

ce

elettronica

n. 1

Om

CB


Hi-fi

edizioni
**C
D**

Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 gennaio 1975
L. 1.000



ZODIAC

Garanzia e Assistenza:  - Modena

emc

electronic
marketing
company s.p.a.

41100 Modena via Medaglie d'oro n. 7-9
telefono (059) 219125-219001-telex 51305

GLADDING 25 PRIVATE

PER FREQUENZE DA 156-170 MHz
OMOLOGATO PER I SERVIZI
VHF PRIVATI

- 25 W OUTPUT PER SERVIZIO PROFESSIONALE CONTINUO
- STAZIONI BASE VHF
- PONTI RIPETITORI VHF
- ANTENNE PROFESSIONALI VHF



PEARCE-SIMPSON
DIVISION OF GLADDING CORPORATION

00195 ROMA - via DARDANELLI, 46 - tel. (06) 319448
35100 PADOVA - via EULERO, 62/a - tel. (049) 623355

**Vi presentiamo una linea
di apparecchiature che è
la risposta Standard alle UHF/FM**

Ricetrasmittitore Standard-Nov.El. UHF/FM SR-C 430



Frequenza: 431-434 MHz - Canali 12 (tre forniti) - Alimentazione: 13,8 V CC -
TRASMETTITORE: RF uscita 10 W. nominali. Deviazione ± 12 KHz.
RICEVITORE: Circuito supereterodina a doppia conversione
Sensibilità 0,5 μ o migliore.

Antenne Kathrein UHF 430 Mhz

K 71132
Stilo in acciaio
5/8 λ

K 70062
Stilo in acciaio
5/8 λ



Ricetrasmittitore Standard Nov.El. portatile UHF/FM SR-C 432 e accessori

Frequenza: 431-434 MHz - Canali 6 (due forniti) -
Alimentazione 12,5 V. CC - TRASMETTITORE: R.F. uscita 2,2 W.
Deviazione ± 12 KHz - RICEVITORE: circuito
supereterodina a doppia conversione sensibilità 0,5 μ V. o migliore
uscita audio, 0,5 W.

SR-CSA - alimentatore per ricaricare le batterie
al nickel cadmio automatico con SO 239 per antenna esterna
SR-CMA - adattatore per alimentazione e antenna esterna
SR-CMP08 - microfono esterno completo
cavo e connettore

SR-CMA

SR-CSA

SR-CMP08

**Tecnologia
nell'elettronica NOV.EL** Via Cuneo 3 - 20149 Milano
Telefono 433817-4981022

Lafayette HB 700

Ricetrasmittitore CB Lafayette
-Stazione base- 5 Watt 23 canali
Mezzi mobili con ascolto
sulle vostre frequenze VHF preferite
(3 canali quarzabili).

C'è più gusto con un
Lafayette

by I2TLT



NAUTICA S.MARCO

Padova - via Martiri della Libertà, 19 - tel. 24075

cq elettronica

gennaio 1975

sommario

- 31 Tanti soldi risparmiati!
- 32 Campagna abbonamenti cq
- 33 Abbonamenti congiunti
- 34 Dizionario del surplus (Buzio)
- 40 CB: storia di una notte di mezzo inverno (Fantasius)
- 42 CB a Santiago 9+ (Can Barbone 1°)
Il Rimini Radio Club e il suo giornale - CB e OM - Lineare (Microfarad) -
- 46 Fotografie APT con il nuovo standard a scansione lenta (Medri)
- 50 Oscillatore a 1 GHz in fondamentale, con un FET (Panzieri)
- 52 CLUB AUTOCOSTRUTTORI (Di Pietro)
Autocostruzione di alimentatori -
- 56 Alimentatore di Andrea IØSJX (Di Pietro)
- 60 Generatore panoramico BF (Rigamonti)
- 65 Un amplificatore-squadratore per frequenzimetri digitali (Dondi)
- 68 Come distruggere un ottimo K7 (Farfarini)
- 78 sperimentare (Ugliano)
Circuiti stampati e arte moderna - Lumino di soccorso (Tesio) - Antenna multigamma (Bressan) - TX 144 (Villa) - Antifurto (Balzano/Falanga) - Circuito a lampade ruotanti (Filippi) -
- 83 Un preamplificatore modulare per BF a circuiti integrati (Borromei)
- 92 Un ponte per la misura di piccole capacità (Miceli)
- 94 Sui 2 m in FM (D'Altan)
- 98 Semplice timer per uso fotografico dotato di display (Jacona)
- 102 Effemeridi (Medri)
- 104 QRM, disturbi della ricezione e rumore (D'Altan)
- 108 Crisi dell'energia: sceicchi e celle solari (Pallottino)
- 113 5° World Wide SSTV Contest (Fanti)
Annuncio e regolamento -
- 114 Chiamate « digitalizzatore 8.4.2.1 » (Giardina)
- 118 progetto 432: una completa stazione per i 70 cm: il triplicatore (Taddei)
- 127 offerte e richieste
- 129 modulo per inserzioni * offerte e richieste *
- 130 pagella del mese
- 131 indice degli Inserzionisti

(disegni di M. Montanari e G. Magagnoli)

EDITORE
DIRETTORE RESPONSABILE
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti di riproduzione e traduzione
riservati a termine di legge.
STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

edizioni CD
Giorgio Toti

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messagerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973

ABONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 10.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 11.000
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
Cambio indirlzzo L. 200 in franchobolli

edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia



AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

viale E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

già Ditta FACE

CONDENSATORI ELETTRONICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	60
1 mF 25 V	70
1 mF 50 V	90
2 mF 25 V	100
2,2 mF 16 V	60
2,2 mF 25 V	70
4,7 mF 12 V	60
4,7 mF 25 V	80
4,7 mF 50 V	80
5 mF 350 V	160
8 mF 350 V	160
10 mF 12 V	60
10 mF 25 V	80
10 mF 63 V	100
22 mF 16 V	60
22 mF 25 V	90
32 mF 16 V	70
32 mF 50 V	90
32 mF 350 V	300
32+32 mF 350 V	450
50 mF 12 V	80
50 mF 25 V	100
50 mF 50 V	130
50 mF 350 V	400
50+50 mF 350 V	600
100 mF 16 V	100
100 mF 25 V	120
100 mF 50 V	145
100 mF 350 V	600
100+100 mF 350 V	850
200 mF 12 V	120
200 mF 25 V	160
200 mF 50 V	200
220 mF 12 V	120
250 mF 12 V	130
250 mF 25 V	160
300 mF 16 V	140
320 mF 16 V	150
400 mF 25 V	180
470 mF 16 V	130
500 mF 12 V	140
500 mF 25 V	190
500 mF 50 V	260
640 mF 25 V	220
1000 mF 16 V	220
1000 mF 25 V	250
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	400
1000 mF 100 V	700
2000 mF 16 V	350
2000 mF 25 V	400
2000 mF 50 V	700
2000 mF 100 V	1.200
3000 mF 16 V	400
3000 mF 25 V	500
3000 mF 50 V	800
4000 mF 25 V	600
4000 mF 50 V	900
5000 mF 40 V	850
5000 mF 50 V	1.050
200+100+50+25 mF 300	1.100

Compact cassette C/60	L. 550
Compact cassette C/90	L. 720
Alimentatori con protezione elettronica anticircuito regolabili da 6 a 30 V e da 500 mA a 2 A	L. 8.500
da 6 a 30 V e da 500 mA a 4,5 A	L. 10.500
Alimentatori a 4 tensioni 6-7,5-9-12 V per mangianastri, man- giadisch, registratori, ecc.	L. 2.400
Testine di cancellazione e registrazione Lesa, Geloso, Ca- stelli, Europhon la coppia	L. 2.000
Testine K7 la coppia	L. 3.000
Microfoni K7 e vari	L. 2.000
Potenzimetri perno lungo 4 o 6 cm. e vari	L. 200
Potenzimetri con interruttore	L. 230
Potenzimetri micron senza interruttore	L. 200
Potenzimetri micron con interruttore radio	L. 220
Potenzimetri micromignon con interruttore	L. 120
Trasformatori d'alimentazione	
600 mA primario 220 secondario 6 V o 7,5 o 9 V o 12 V	L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.600
1 A primario 220 V secondario 12 V o 16 V o 23 V	L. 1.600
800 mA primario 220 V secondario 7,5+7,5 V	L. 1.100
2 A primario 220 V secondario 30 V o 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12 V o 18 V o 24 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 12+12 V o 15+15 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 15+15 V o 24+24 V o 24 V	L. 5.500

OFFERTE RESISTENZE, TRIMMER, STAGNO, CONDENSATORI

Busta 100 resistenze miste	L. 500
Busta 10 trimmer misti	L. 600
Busta 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta 100 condensatori pF	L. 1.500
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, balonetta 2 o 3 capacità	L. 1.200
Busta 30 potenziometri doppi e semplici e con interruttore	L. 2.200
Busta 30 gr. stagno	L. 220
Rocchetto stagno 1 Kg. a 63%	L. 4.600
Cuffie stereo 8 ohm 500 mW	L. 7.000
Micro relais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 1.450
Micro relais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 1.550
Zoccoli per micro relais a 2 scambi e a 4 scambi	L. 280
Molla per micro relais per i due tipi	L. 40
Zoccoli per integrati a 14 e 16 piedini Dual-in-line	L. 280

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000

AMPLIFICATORI

Da 1,2 W 9 V con integrato SN76001	L. 1.500
Da 2 W 9 V con integrato TAA611B testina magnetica	L. 1.900
Da 4 W 12 V con integrato TAA611C testina magnetica	L. 2.500
Da 6 W 18 V	L. 4.500
Da 30 W 30/35 V	L. 15.000
Da 25+25 36/40 V SENZA preamplificatore	L. 21.000
Da 25+25 36/40 V CON preamplificatore	L. 30.000
Da 5+5 16 V completo di alimentatore escluso trasformatore	L. 12.000

Da 5 W con preamplificatore e con TBA641	L. 2.800
Da 3 W a blocchetto per auto	L. 2.100
Alimentatore per amplif. 25+25 W stabil. a 12 e 36 V	L. 13.000

CONTRAVES

decimali	L. 1.800
binari	L. 1.800

RADDRIZZATORI

B30 C250	220	B40 C2200/3200	750	B120 C7000	2.000
B30 C300	240	B60 C7500	1.600	B200 C2200	1.400
B30 C400	260	B80 C2200/3200	900	B400 C1500	650
B30 C750	350	B100 A30	3.500	B400 C2200	1.500
B30 C1200	450	B200 A30	1.800	B600 C2200	1.800
B40 C1000	400	Valanga controllata		B100 C5000	1.500
B80 C1000	450			B200 C5000	1.500
				B100 C10000	2.800
				B200 C20000	3.000

UNIGIUNZIONI

2N1671	3.000
2N2646	700
2N2647	900
2N4870	700
2N4871	700

FET

SE5246	700
SE5247	700
BF244	700
BF245	700
BFW10	1.500
BFW11	1.500
MPF102	700
2N3819	650
2N3820	1.000
2N3823	1.500
2N5457	700
2N5458	700
MEM564C	1.500
MEM571C	1.500
40290	1.600

DIODI, DAMPER RETTIFICATORI E RIVELATORI

TIPO	LIRE
AY102	900
AY103K	500
AY104K	400
AY105K	600
AY106	900
BA100	140
BA102	240
BA127	100
BA128	100
BA129	140
BA130	100
BA136	300
BA148	250
BA173	250
BA182	400
BB100	350
BB105	350
BB106	350
BB109	350
BB122	350
BB141	350
BY103	220
BY114	220
BY116	220
BY126	240
BY127	240
BY133	240
TV11	550
TV18	620
TV20	670
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA72	80
OA81	100
OA85	100
OA90	80
OA91	80
OA95	80
AA116	80
AA117	80
AA118	80
AA119	80

ACEI -
già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378

via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

VALVOLE

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EA9A1	730	ECL85	950	EZ81	670	PL504	1.500	6AU8	820	6TP4	700
DY51	800	ECL86	900	OA2	1.600	PL802	1.050	6AW6	750	6TP24	700
DY87	750	EF80	650	PABC80	720	PL508	2.200	6AW8	850	7TP29	900
DY88	750	EF83	850	PC86	900	PL509	2.800	6AN8	1.100	9EA8	800
EAB80	730	EF85	650	PC88	930	PY81	700	6AL5	730	12AU6	850
EC86	900	EF86	750	PC92	650	PY82	750	6AX4	900	12BA6	650
EC88	900	EF89	700	PC97	850	PY83	780	6AX5	730	12BE6	650
EC92	700	EF93	650	PC900	900	PY88	800	6BA6	640	12AT6	650
EC97	850	EF94	650	PCC84	750	PY500	2.200	6BE6	640	12AV6	650
EC900	900	EF97	900	PCC85	750	UBC81	800	6B07	700	12AJ8	750
ECC81	800	EF98	900	PCC88	900	UCH42	1.000	6BQ6	1.600	12DQ6	1.600
ECC82	670	EF183	670	PCC189	900	UCH81	800	6BQ7	850	17DQ6	1.600
ECC83	700	EF184	670	PCF80	870	UBF89	800	6EB8	850	12ET1	800
ECC84	750	EL34	3.000	PCF82	870	UCC85	750	6EM5	800	25AX4	800
ECC85	700	EL36	1.650	PCF200	900	UCL81	900	6ET1	700	25BQ6	1.700
ECC88	900	EL81	900	PCF201	900	UCL82	950	6F60	700	25DQ6	1.600
ECC189	900	EL83	900	PCF801	900	UL41	1.000	6CB6	700	25E2	900
ECC908	900	EL84	780	PCF802	900	UL84	900	6CS6	750	25F11	900
ECF80	850	EL90	720	PCF805	900	EB41	1.000	6BZ6	800	35D5	750
ECF82	830	EL95	800	PCH200	900	UY85	800	6SN7	850	35X4	700
ECF83	850	EL503	2.000	PCL82	900	1B3	800	6T8	750	50D5	700
ECF86	900	EL504	1.500	PCL84	820	1X2B	770	6U6	1.000	50R5	800
ECF801	900	EM81	900	PCL86	900	5U4	770	6V6	800	807	2.000
ECH43	900	EM84	900	PCL805	950	5X3	730	6CG7	800	GZ34	1.200
ECH81	750	EM87	1.000	PFL200	1.150	5Y3	730	6CG8	850	GY501	2.500
ECH83	850	EY81	750	PL36	1.600	6X4	700	6CG9	900	ORP31	2.000
ECH84	850	EY83	750	PL81	1.000	6AX4	750	12CG7	850	E83CC	1.600
ECH200	900	EY86	750	PL82	1.000	6AF4	1.000	6DT6	700	E86C	2.000
ECL80	900	EY87	750	PL83	1.000	6AQ5	720	6DO6	1.700	E88C	2.000
ECL82	900	EY88	750	PL84	850	6AT6	720	6TD34	800		
ECL84	820	EZ80	650	PL95	900	6AU6	720	6TP3	850		

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AC191	220	AF172	250	BC109	220	BC184	220	BC322	220
EC8010	2.500	AC192	220	AF178	500	BC113	200	BC187	250	BC327	220
EC8100	2.500	AC193	240	AF181	550	BC114	200	BC201	700	BC328	230
E288CC	3.000	AC193K	300	AF185	550	BC115	220	BC202	700	BC337	230
AC116K	300	AC194	240	AF186	600	BC116	220	BC203	700	BC340	350
AC117K	300	AC194K	300	AF200	250	BC117	350	BC204	220	BC341	400
AC121	230	AD130	700	AF201	250	BC118	220	BC205	220	BC360	400
AC122	220	AD139	650	AF202	250	BC119	320	BC206	220	BC361	400
AC125	220	AD143	650	AF239	550	BC120	330	BC207	200	BC384	300
AC126	220	AD142	650	AF240	550	BC121	600	BC208	200	BC395	220
AC127	220	AD145	750	AF267	1.200	BC125	300	BC209	200	BC396	220
AC127K	300	AD148	650	AF279	1.200	BC126	300	BC210	350	BC429	400
AC128	220	AD149	650	AF280	1.200	BC134	220	BC211	350	BC430	500
AC128K	300	AD150	650	AF367	1.200	BC135	220	BC212	220	BC440	400
AC132	200	AD161	420	AL102	1.000	BC136	350	BC213	220	BC441	400
AC135	220	AD162	440	AL103	1.000	BC137	350	BC214	220	BC460	500
AC136	220	AD262	600	AL112	900	BC138	350	BC225	220	BC461	500
AC138	220	AD263	600	AL113	950	BC139	350	BC231	350	BC537	230
AC138K	300	AF102	450	AS126	400	BC140	350	BC232	350	BC538	230
AC139	220	AF105	400	AS127	450	BC141	350	BC237	200	BC595	230
AC141	220	AF106	350	AS128	450	BC142	350	BC238	200	BC156	320
AC141K	300	AF109	360	AS129	450	BC143	350	BC239	220	BC158	320
AC142	220	AF114	300	AS137	400	BC144	350	BC250	220	BC159	320
AC142K	300	AF115	300	AS146	400	BC145	400	BC251	200	BC171	320
AC151	220	AF116	300	AS148	500	BC147	200	BC258	220	BC172	320
AC152	230	AF117	300	AS175	400	BC148	200	BC267	230	BC177	320
AC153	220	AF118	500	AS177	500	BC149	200	BC268	230	BC178	320
AC153K	300	AF121	300	AS180	500	BC153	220	BC269	230	BC179	320
AC160	220	AF124	300	AS181	500	BC154	220	BC270	230	BD106	1.200
AC162	220	AF125	300	AS215	950	BC157	220	BC286	350	BD107	1.200
AC175K	300	AF126	300	AS216	950	BC158	220	BC287	350	BD109	1.300
AC178K	300	AF127	300	AS217	950	BC159	220	BC288	600	BD111	1.050
AC179K	300	AF134	250	AS218	950	BC160	350	BC297	230	BD112	1.050
AC180	250	AF135	250	AU106	1900	BC161	400	BC300	400	BD113	1.050
AC180K	300	AF136	250	AU107	1300	BC167	220	BC301	400	BD115	700
AC181	250	AF137	250	AU108	1300	BC168	220	BC302	400	BD116	1.050
AC181K	300	AF138	250	AU110	1500	BC169	220	BC303	400	BD117	1.050
AC183	220	AF139	450	AU111	2.000	BC171	220	BC304	400	BD118	1.050
AC184	220	AF147	300	AU112	2.100	BC172	220	BC307	220	BD124	1.500
AC184K	300	AF148	300	AU113	1900	BC173	220	BC308	220	BD135	500
AC185	220	AF149	300	AU121	1.600	BC177	250	BC309	220	BD136	500
AC185K	300	AF150	300	AU122	1.600	BC178	250	BC315	220	BD137	500
AC187	240	AF164	250	AU127	1.000	BC179	250	BC317	220	BD138	500
AC187K	300	AF166	250	AU134	1.200	BC180	240	BC318	220	BD139	500
AC188	240	AF169	250	AU137	1.200	BC181	220	BC319	220	BD140	500
AC188K	300	AF170	250	BC107	200	BC182	220	BC320	220	BD142	900
AC190	220	AF171	250	BC108	200	BC183	220	BC321	220	BD157	600

ACEI
già Ditta FACE

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

Segue pag. 5

SEMICONDUTTORI

BD158	600	BF237	250	SFT205	350	2N3232	1.000
BD159	600	BF238	250	SFT214	1.000	2N3300	600
BD160	1.600	BF241	250	SFT239	650	2N3375	5.800
BD162	630	BF242	250	SFT241	350	2N3391	220
BD163	650	BF251	350	SFT266	1.300	2N3442	2.700
BD175	600	BF254	260	SFT268	1.400	2N3502	400
BD176	600	BF257	400	SFT307	220	2N3702	250
BD177	600	BF258	450	SFT308	220	2N3703	250
BD178	600	BF259	500	SFT316	220	2N3705	250
BD179	600	BF261	450	SFT320	220	2N3713	2.200
BD180	600	BF271	400	SFT322	220	2N3731	2.000
BD215	1.000	BF272	500	SFT323	220	2N3741	600
BD216	1.100	BF273	350	SFT325	220	2N3771	2.400
BD221	600	BF274	350	SFT337	240	2N3772	2.600
BD224	600	BF302	350	SFT351	220	2N3773	4.000
BD232	600	BF303	350	SFT352	220	2N3790	4.000
BD233	600	BF304	350	SFT353	220	2N3792	4.000
BD234	600	BF305	400	SFT367	300	2N3855	240
BD235	600	BF311	300	SFT373	250	2N3866	1.300
BD236	600	BF332	300	SFT377	250	2N3925	5.100
BD237	600	BF333	300	2N174	2.200	2N4001	500
BD238	600	BF344	350	2N270	330	2N4031	500
BD239	800	BF345	350	2N301	800	2N4033	500
BD240	800	BF394	350	2N371	350	2N4134	450
BD273	800	BF395	350	2N395	300	2N4231	800
BD274	800	BF456	450	2N396	300	2N4241	700
BD433	800	BF457	500	2N398	300	2N4347	3.000
BD434	800	BF458	500	2N407	330	2N4348	3.200
BD437	800	BF459	500	2N409	400	2N4404	600
BD663	800	BFY46	500	2N411	900	2N4427	1.300
BDY19	1.000	BFY50	500	2N456	900	2N4428	3.800
BDY20	1.000	BFY51	500	2N482	250	2N4429	8.000
BDY38	1.300	BFY52	500	2N483	230	2N4441	1.200
BF110	400	BFY56	500	2N526	300	2N4443	1.600
BF115	300	BFY57	500	2N554	800	2N4444	2.200
BF117	400	BFY64	500	2N696	400	2N4904	1.300
BF118	400	BFY74	500	2N697	400	2N4912	1.000
BF119	400	BFY90	1.200	2N706	280	2N4924	1.300
BF120	400	BFW10	1.400	2N707	400	2N5016	16.000
BF123	220	BFW11	1.400	2N708	300	2N5131	330
BF139	450	BFW16	1.500	2N709	500	2N5132	330
BF152	250	BFW30	1.400	2N711	500	2N5177	14.000
BF154	260	BFX17	1.200	2N914	280	2N5320	650
BF155	450	BFX34	450	2N918	350	2N5321	650
BF156	500	BFX38	600	2N929	320	2N5322	650
BF157	500	BFX39	600	2N930	320	2N5323	700
BF158	320	BFX40	600	2N1038	750	2N5589	13.000
BF159	320	BFX41	600	2N1100	5.000	2N5590	13.000
BF160	220	BFX84	800	2N1226	350	2N5649	9.000
BF161	400	BFX89	1.100	2N1304	400	2N5703	16.000
BF162	230	BSX24	300	2N1305	400	2N5764	15.000
BF163	230	BSX26	300	2N1307	450	2N5858	300
BF164	230	BSX45	600	2N1308	450	2N6122	700
BF166	450	BSX46	600	2N1338	1.200	MJ3403	640
BF167	350	BSX50	600	2N1565	400	MJE3030	1.800
BF169	350	BSX51	300	2N1566	450	MJE3055	900
BF173	350	BU100	1.500	2N1613	300	MJE3771	2.200
BF174	400	BU102	2.000	2N1711	320	TIP3055	1.000
BF176	240	BU104	2.000	2N1890	500	TIP31	800
BF177	350	BU105	4.000	2N1893	500	TIP32	800
BF178	350	BU106	2.000	2N1924	500	TIP33	800
BF179	450	BU107	2.000	2N1925	450	40260	1.000
BF180	550	BU109	2.000	2N1983	450	40261	1.000
BF181	550	BU114	2.000	2N1986	450	40262	1.000
BF182	600	BU122	1.800	2N1987	450	40290	3.000
BF184	350	BU125	1.100	2N2048	500	PT4544	11.000
BF185	350	BU133	2.200	2N2160	2.000	PT5649	16.000
BF186	350	BUY13	4.000	2N2188	500	PT8710	16.000
BF194	220	BUY14	1.200	2N2218	400	PT8720	13.000
BF195	220	BUY43	900	2N2219	400	B12/12	9.000
BF196	220	BUY46	900	2N2222	300	B25/12	16.000
BF197	230	BUY48	1.200	2N2284	380	B40/12	23.000
BF198	250	OC44	400	2N2904	320	B50/12	28.000
BF199	250	OC45	400	2N2905	360	C3/12	7.000
BF200	500	OC70	220	2N2906	250	C12/12	14.000
BF207	330	OC71	220	2N2907	300		
BF208	350	OC72	220	2N2955	1.500		
BF222	300	OC74	240	2N3019	500		
BF232	450	OC75	220	2N3020	500		
BF233	250	OC76	220	2N3053	600		
BF234	250	OC169	350	2N3054	900		
BF235	250	OC170	350	2N3055	900		
BF236	250	OC171	350	2N3061	500		

TRIAC

1 A 400 V	800
4,5 A 400 V	1.500
6,5 A 400 V	1.500
6 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.600
10 A 500 V	1.800
10 A 600 V	2.200
15 A 400 V	3.100
15 A 600 V	3.600
25 A 400 V	14.000
25 A 600 V	15.500
40 A 400 V	34.000
40 A 600 V	39.000
100 A 800 V	55.000
100 A 800 V	60.000
100 A 1000 V	68.000

SCR

1 A 100 V	500
1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	700
2,2 A 200 V	850
3,3 A 400 V	950
8 A 100 V	950
8 A 200 V	1.050
8 A 300 V	1.200
6,5 A 400 V	1.400
8 A 400 V	1.500
6,5 A 600 V	1.600
8 A 600 V	1.800
10 A 400 V	1.700
10 A 600 V	1.900
10 A 800 V	2.500
25 A 400 V	4.800
25 A 600 V	6.300
35 A 600 V	7.000
50 A 500 V	9.000
90 A 600 V	29.000
120 A 600 V	46.000
240 A 1000 V	64.000
340 A 400 V	54.000
340 A 600 V	65.000

DIAC

da 400 V	400
da 500 V	500

INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3018	1.700
CA3045	1.500
CA3065	1.700
CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.200
CA3090	3.500
L129	1.600
L130	1.600
L131	1.600
mA702	1.400
mA703	850
mA709	700
mA711	1.200
mA723	1.000
mA741	850
mA747	2.000
mA748	900
C25/12	21.000
SN7400	320
SN74H00	600
SN7401	500
SN7402	320
SN74H02	600
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	500
SN7406	800
SN7407	800
SN7408	500
SN7410	320
SN7413	800
SN7415	500
SN7416	800
SN7417	700
SN7420	320
SN7425	500
SN7430	320

ZENER

TIPO	LIRE
da 400 mW	220
da 1 W	300
da 4 W	600
da 10 W	1.100

segue INTEGRATI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
SN7432	1.400	SN7476	1.000	TAA320	1.400	TBA271	600	TDA440	2.000
SN7437	900	SN7490	1.000	TAA350	1.600	TBA311	2.000	9368	3.200
SN7440	500	SN7492	1.200	TAA435	1.800	TBA400	2.000	LA7824	1.800
SN7441	1.100	SN7493	1.300	TAA450	2.000	TBA440	2.000		
SN7445	2.400	SN7494	1.300	TAA550	700	TBA520	2.000	TRASFORMATORI	
SN7446	2.000	SN7495	1.200	TAA570	1.800	TBA530	2.000	10 A 18 V	15.000
SN7450	500	SN7496	2.000	TAA611	1.000	TBA540	2.000	10 A 24 V	15.000
SN7453	500	SN74141	1.200	TAA611b	1.200	TBA550	2.000	10 A 34 V	15.000
SN7481	2.000	SN74150	2.600	TAA611c	1.600	TBA560	2.000	10 A 25+25 V	17.000
SN7483	2.000	SN74154	2.200	TAA621	1.600	TBA641	2.000	REGOLATORI E	
SN7485	2.000	SN74181	2.500	TAA630S	2.000	TBA720	2.000	STABILIZZATORI	
SN7442	1.200	SN74191	2.200	TAA640	2.000	TBA750	2.000	1,5 A	
SN7443	1.500	SN74192	2.200	TAA661a	1.600	TBA780	1.600	LM340K5	3.000
SN7444	1.600	SN74193	2.400	TAA661b	1.600	TBA790	1.800	LM340K12	3.000
SN7447	1.900	SN74544	2.100	TAA710	2.000	TBA800	1.800	LM340K15	3.000
SN7448	1.900	SN76001	1.800	TAA861	2.000	TBA810	1.800	LM340K18	3.000
SN7451	500	SN76013	2.000	TB625A	1.600	TBA810S	2.000		
SN7454	600	SN76533	2.000	TB625B	1.600	TBA820	1.700	DISPLAY e LED	
SN7460	600	SN166848	2.000	TB625C	1.600	TBA950	2.000	LED	400
SN7470	500	SN166861	2.000	TBA120	1.200	TCA440	2.400	LED verdi	800
SN7472	500	SN166862	2.000	TBA231	1.800	TCA511	2.200	LED gialli	800
SN7473	1.100	TAA121	2.000	TBA240	2.000	TCA610	900	FND70	2400
SN7475	1.100	TAA310	2.000	TBA261	1.700	TCA910	950	DL707	3.000

La ditta



**AMPLIFICATORI COMPONENTI
ELETTRONICI INTEGRATI**

v.le E. Martini 9 - tel. (02) 5392378
via Avezzana 1 - tel. (02) 5390335

20139 MILANO

rende noto che le ordinazioni della zona di ROMA possono essere indirizzate anche a:

CENTRO ELETTRONICA BISCOSSI via Della Giuliana, 107 - tel. 319493
00195 ROMA

e per la SARDEGNA:

NovoTest

2

NUOVA SERIE
TECNICAMENTE MIGLIORATO
PRESTAZIONI MAGGIORATE
PREZZO INVARIATO

BREVETTATO

Classe 1,5 c.c. 2,5 c.a.

FUSIBILE DI PROTEZIONE

GALVANOMETRO A NUCLEO MAGNETICO

21 PORTATE IN PIU' DEL MOD. TS 140

Mod. TS 141 20.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 71 PORTATE

VOLT C.C. 15 portate: 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V - 200 V - 300 V - 600 V - 1000 V

VOLT C.A. 11 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V

AMP. C.C. 12 portate: 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A

AMP. C.A. 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A

OHMS 6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K

REATTANZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ

FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)

VOLT USCITA 11 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V

DECIBEL 6 portate: da -10 dB a +70 dB

CAPACITA' 4 portate: da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) - da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF - da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

Mod. TS 161 40.000 ohm/V in c.c. e 4.000 ohm/V in c.a.

10 CAMPI DI MISURA 69 PORTATE

VOLT C.C. 15 portate: 150 mV - 300 mV - 1 V - 1,5 V - 2 V - 3 V - 5 V - 10 V - 30 V - 50 V - 60 V - 100 V - 250 V - 500 V - 1000 V

VOLT C.A. 10 portate: 1,5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V

AMP. C.C. 13 portate: 25 µA - 50 µA - 100 µA - 0,5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A

AMP. C.A. 4 portate: 250 µA - 50 mA - 500 mA - 5 A

OHMS 6 portate: Ω x 0,1 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1 K - Ω x 10 K

REATTANZA 1 portata: da 0 a 10 MΩ

FREQUENZA 1 portata: da 0 a 50 Hz - da 0 a 500 Hz (condens. ester.)

VOLT USCITA 10 portate: 1,5 V (condens. ester.) - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 300 V - 500 V - 600 V - 1000 V - 2500 V

DECIBEL 5 portate: da -10 dB a +70 dB

CAPACITA' 4 portate: da 0 a 0,5 µF (aliment. rete) - da 0 a 50 µF - da 0 a 500 µF - da 0 a 5000 µF (aliment. batteria)

MISURE DI INGOMBRO

mm. 150 x 110 x 46

sviluppo scala mm 115 peso gr. 600



Cassinelli & C.

20151 Milano ■ Via Gradisca, 4 ■ Telefoni 30.52.41 / 30.52.47 / 30.80.783

una grande scala in un piccolo tester

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA



RIDUTTORE PER
CORRENTE
ALTERNATA

Mod. TA6/N
portata 25 A -
50 A - 100 A -
200 A



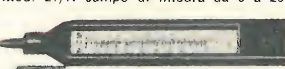
DERIVATORE PER Mod. SH/150 portata 150 A
CORRENTE CONTINUA Mod. SH/30 portata 30 A

PUNTALE ALTA TENSIONE

Mod. VC5 portata 25.000 Vc.c.



CELLULA FOTOELETTRICA
Mod. L1/N campo di misura da 0 a 20.000 LUX



TERMOMETRO A CONTATTO

Mod. T1/N campo di misura da -25° + 250°

DEPOSITI IN ITALIA:

ANCONA - Carlo Giongo
Via Milano, 13

BARI - Biagio Grimaldi
Via Buccari, 13

BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio
Via Zanardi, 2/10

CATANIA - Elettro Sicula
Via Cadamosto, 18

FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti
Via Frà Bartolommeo, 38

GENOVA - P.I. Conte Luigi
Via P. Salvago, 18

TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pome
C.so D. degli Abruzzi, 58 bis

PADOVA - Pierluigi Righetti
Via Lazzara, 8

PESCARA - GE - COM
Via Arrone, 5

ROMA - Dr. Carlo Riccardi
Via Amatrice, 15

IN VENDITA PRESSO TUTTI I MAGAZZINI
DI MATERIALE ELETTRICO E RADIO TV

scale
a 5 colori



Y-27 S

e
non avrete
rivali

COSTRUZIONI ELETTRONICHE

p.za V. Veneto, 15 - 13051 BIELLA - tel. 015 - 34740



ACCESSORI INCORPORATI:

Ventola per raffreddamento 41 sec
ROS-metro e riflettometro
preamplificatore a cascode a FET
per ricezione guadagno 12 dB

CARATTERISTICHE:

Potenza continua AM
Potenza P.e.P. SSB
Input min/max
Alimentazione

400 W
1000 W
1,5/5 W
220 V 50 Hz

INOLTRE RICORDIAMO

Y 27
220 W



Y 27 MINI
50 W



Y 27 JUNIOR
60 W



YP
12 V 5 A



DISTRIBUTORI

CASALPUSTERLENGO - NOVA - via Marsala, 7
COSENZA - MAGAZZINI ASTER - via Piave, 34
COSTA VOLPINO - ELETTRA OSCAR - via Nazionale 160
FIRENZE - PAOLETTI - via Il Prato 40/R
FORLI' - TELERADIO TASSINARI - via Mazzini 1
GENOVA - VIDEON - via Armenia, 15
LUCCA - RADIO ELETTRONICA - via Burlamacchi 19
MILANO - MARCUCCI - via F.lli Bronzetti, 37
MILANO - LANZONI - via Comelico 10
MODUGNO - ARTEL - via Provinciale Palese 3
NAPOLI - BERNASCONI - via G. Ferraris 66/G
PARMA - HOBBY CENTER - via Torielli, 1

PIDIMONTE - S. GERMANO - ORNELIA BIANCHI -
via Crispi, 2 (FR)
ROMA - FEDERICI - c.so Italia, 34
ROS. SOLVAY - GIUNTOLI - via Aurelia 254
SOCI - BARGELLINI - via Bocci, 50
TORINO - TELSTAR - via Gioberti, 37
TREVISO - RADIOMENEGHEL - via IV Novembre 14
VARESE - MIGLIERINA - via Donizzetti, 2
VERONA - RADIO COM. CIVILI - via S. Marco, 79
VIAREGGIO - CENTRO CB - via Aurelia Sud, 61
VICENZA - ADES - v.le Margherita, 21

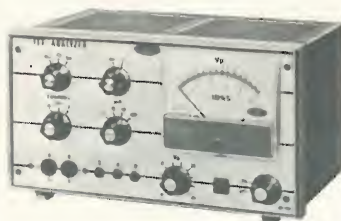
B.B.E.

P.O. BOX 227 - 13051 BIELLA - Telef. 015-34740



**questi famosi
kits potete averli
anche montati**

UK 807
UK 807 W



ANALIZZATORE PER TRANSISTORI AD EFFETTO DI CAMPO
Apparecchio di misura basato su un nuovo concetto circuitale che permette di misurare rapidamente e con grande precisione i parametri caratteristici dei transistori ad effetto di campo (FET) a giunzione.
Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz. - Misure sui transistori (FET) a canale N o P: I_{DSS} - V_p - G_m . - Corrente di drain I_{DSS} : da 0 ÷ 100 mA. - Tensione di pinch-off: da 0 ÷ 15 V.
UK 807 in kits UK 807 W già montato

UK 859
UK 859 W



TEMPORIZZATORE ELETTRONICO MULTISCALA DA 1" ÷ 13'
Uno strumento che può essere impiegato in tutti i casi in cui sia necessario prolungare la durata di un'operazione per un tempo ben determinato.
Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz. - Tempi ottenibili in quattro scale: 1 ÷ 5" / 4 ÷ 30" / 15 ÷ 150" / 80" ÷ 13'.
UK 859 in kits UK 859 W già montato

UK 702
UK 702 W



OZONIZZATORE
Trasforma l'ossigeno dell'aria in ossigeno triatomico (ozono). L'ozono trasformandosi in ossigeno nascente, con l'umidità dell'aria, distrugge, ossidando, tutte le impurità organiche presenti nell'aria, come bacilli, virus, molecole di fumo, cattivi odori, ecc.
Alimentazione: 115 - 220 - 250 Vc.a. - 50/60 Hz. - Produzione di ozono: sufficiente a stabilire una concentrazione di 0,05 PPM in un ambiente di 50 m³.
UK 702 in kits UK 702 W già montato

UK 675
UK 675 W



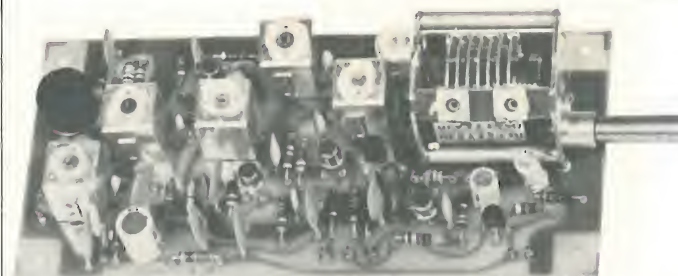
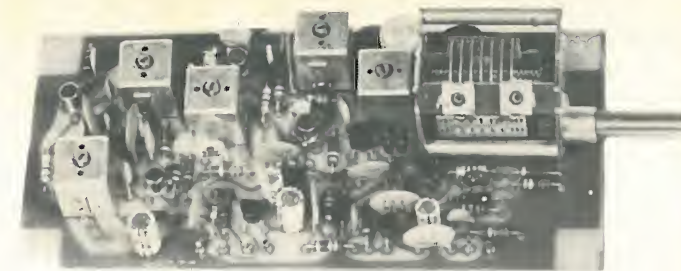
ALIMENTATORE STABILIZZATO 12,6 Vc.c. - 7 ÷ 10 A
Un alimentatore dalle caratteristiche veramente professionali atto ad alimentare apparecchiature di telecomunicazione o dilettantistiche funzionanti a 12 V.
Alimentazione: 117/125 - 220/240 Vc.a. - 50/60 Hz. - Tensione di uscita: 12,6 V regolabili entro un piccolo campo. - Corrente di carico nominale: 7 A. - Sovraccarico ammesso: 10 A per tempi non superiori ai 15 minuti.
UK 675 in kits UK 675 W già montato

ALIMENTATORI - APPARECCHIATURE B.F. - ACCESSORI PER STRUMENTI MUSICALI - APPARECCHIATURE PER RADIOAMATORI, C.B. E RADIOCOMANDO - CARICA BATTERIE - LUCI PSICHEDELICHE - STRUMENTI - TRASMETTITORI FM - SINTONIZZATORI - RADIO-TV

AMTRON S.p.A. - Via Gorki, 89 - 20092 - Cinisello B. (MI)

**ELT
elettronica**

presenta i nuovi VFO



**Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.**

VFO 72

Gamma di frequenza 72-73 MHz, alim. fin. 100 mW, stabilità migliore di 200 Hz/h, uscita 75 Ω, alimentazione 12-16 V, adatto a pilotare trasmettitori che usano quarzi da 72...73 MHz, ingresso BF per modulare in FM, dimensioni 13 x 6.

L. 23.000 (IVA compresa)

VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, alim. fin. 300 mW, stabilità migliore di 100 Hz/h, uscita 75 Ω, alimentazione 12-16 V, adatto a pilotare trasmettitori che usano quarzi da 26...28 MHz, oppure da usarsi per la costruzione di trasmettitori a conversione per la gamma 144-146, circuito ausiliario che sposta di 100 kHz la frequenza generata quando si commuta in ricezione, dimensioni 13 x 6.

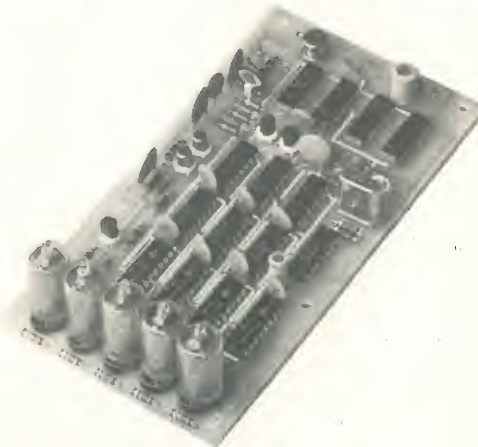
L. 22.000 (IVA compresa)

Altre frequenze a richiesta

Sintonia elettronica SEK7

Versione 20...29,999 MHz
5 tubi nixie, 15 circuiti integrati, ingresso fino a 40 MHz, adatta al ricevitore K7 ed a qualsiasi ricevitore operante sulla frequenza specificata avente la prima media frequenza a 4,6 MHz, permette la lettura esatta al kHz, base dei tempi quarzata, regolazione di frequenza e di sensibilità, alimentazione 5 V 500 mA, 150 x 190 V 10 mA, dimensioni in cm 15 x 7,5 x 4.

L. 49.500 (IVA compresa)



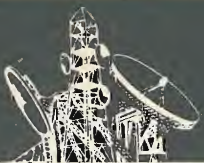
Versione 143-147,999 MHz

Caratteristiche come versione precedente, 6 tubi nixie, dimensioni 15 x 8,5 x 4.

L. 56.000 (IVA compresa)

Tutti i telai si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. 0571-49321 - 56020 S. ROMANO (Pisa)



CONCESSIONARIA UNICA - PRODOTTI "R.C.",

LINEARI TRANSISTORS

art. n.	f. MHz	al. V.	con. A	in. W	out. W.	tipo	prezzo
9000	144/146	12,6-15	1,5-2	0,5-1	10-12	FM	103.000
8999	144/146	12,6-15	4-5	0,5-1	25-30	FM	147.000
8998	144/146	12,6-15	2,5-3	3-8	25-30	FM	125.000
8997	144/146	12,6-15	5-7	3-8	30-40	FM	147.000
8996	144/146	12,6-15	5-8	3-6	40-50	SSB/AM/FM	191.000
8990	26/28	12,6-13,8	6-8	2-8	60-70	SSB/AM/FM	112.000

Art. 8989 - Filtro P.B. 26-28 MHz L. 10.600

FREQUENZIMETRI

art. n.	portata	lettura	al.	prezzo
8995	0-70 MHz	5 nixie	220 V	295.000
8994	0-360 MHz	5 nixie	220 V	383.000
8993	0-700 MHz	5 nixie	220 V	558.000

Art. 8992 - SCALER 0-360 MHz L. 87.500

Art. 8991 - SCALER 0-700 MHz L. 262.000

*FELICITA' E'
DIMENTICARE LE
"LUCI BLU", E
I "RISCHIATUTTO",*

I prezzi si intendono esclusi di I.V.A., trasporto e imballo - Spedizioni ovunque. Pagamento 50 % all'ordine, resto c/assegno.

CERCASI RIVENDITORI ZONE LIBERE.

R.C. FILTER

LINEARI?

X.Y.

DIPENDE
DA CHE
PULPITO
VIENE LA PREDICA!

R.C.



RC
ELETTRONICA
BOLOGNA

NOVITA' 75

ARRIVANO I SAMURAI



ICOM

Ricetrasmittenti su 2 m. in FM, tutti a VFO con sgancio automatico sui ponti a 600 KHz inferiore.

IC 225. Con sgancio dei ponti a 600 KHz inferiore. Sintonizzato a quarzo. 80 canali quarzati. Stazione mobile. Ricetrans 2 m. 144-146 Mhz-FM. Potenza 10 W. Suddiviso in segmenti di 25 KHz.

IC 210. Ricetrans 2 m. 144-146 Mhz in FM, tutto a VFO con sgancio ponti a 600 KHz inferiore. Stazione base potenza da 0,5 a 10 W. Alimentazione 220 e 12 V.C.C. con calibratore.

IC 22. Stazione mobile 12 V.D.C. potenza 1 W-10 W. 24 canali, 3 quarzati sulle isofrequenze norme JARU.

EL DOM

VIA SUFFRAGIO, 10 - TRENTO - TEL. 25.370

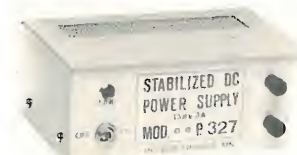
APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Caratteristiche tecniche comuni a tutti gli alimentatori: entrata 220 V 50 Hz \pm 10 %, protezione elettronica contro il cortocircuito e stabilità riferita a variazioni del carico da 0 al 100 %.



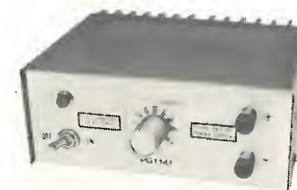
PG 116

Tensione d'uscita: 12,6 V 2 A
Stabilità: migliore dell'1,5 %
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 180 x 80 x 145



PG 327

Tensione d'uscita 13,8 V 3 A
Stabilità: migliore dell'1,5 %
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 183 x 115 x 85



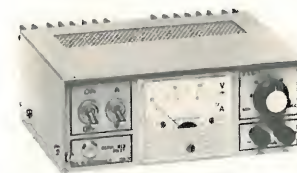
PG 114

Tensione d'uscita regolabile da 6 a 14 V
Carico: 2,5 A
Stabilità: migliore dell'1 %
Ripple: 3 mV
Dimensioni: 180 x 165 x 85



PG 227 - TYTAN-L

Tensione d'uscita: 12,6 V
Carico: 7 A
Stabilità: migliore del 2 %
Ripple: 5 mV
Dimensioni: 185 x 165 x 110

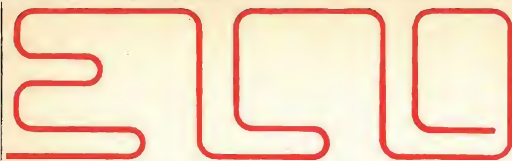


PG 77

Tensione d'uscita regolabile da 2,5 V a 14 V
Carico max.: 2,5 A
Stabilità: migliore dello 0,2 %
Strumento commutabile per la misura della tensione e della corrente.
Ripple: 2 mV
Dimensioni: 183 x 165 x 85.

P. G. ELECTRONICS di P. G. Previti

p.zza Frassine, 11 - 46100 FRASSINE (MN) - tel. (0376) 370447



ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TEL. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC121	230	AF134	250	BC140	350	BC320	220	BF195	220	SFT307	220
AC122	220	AF136	250	BC142	350	BC321	220	BF196	250	SFT308	220
AC125	220	AF137	250	BC143	350	BC322	220	BF197	250	SFT316	220
AC126	220	AF139	450	BC147	220	BC330	450	BF198	250	SFT320	220
AC127	220	AF164	250	BC148	220	BC340	350	BF199	250	SFT323	220
AC128	220	AF166	250	BC149	220	BC360	400	BF200	500	SFT325	220
AC130	300	AF170	250	BC153	220	BC361	400	BF207	330	SFT337	240
AC132	220	AF171	250	BC154	220	BC384	300	BF213	500	SFT352	200
AC134	220	AF172	250	BC157	220	BC395	220	BF222	300	SFT353	200
AC135	220	AF178	500	BC158	220	BC429	450	BF233	250	SFT367	300
AC136	220	AF181	550	BC159	220	BC430	450	BF234	250	SFT373	250
AC137	220	AF185	550	BC160	350	BC595	230	BF235	250	SFT377	250
AC138	220	AF186	600	BC161	400	BCY56	320	BF236	250	2N270	330
AC139	220	AF200	300	BC167	220	BCY58	320	BF237	250	2N301	800
AC141	220	AF201	300	BC168	220	BCY59	320	BF238	280	2N371	350
AC141K	300	AF202	300	BC169	220	BCY71	320	BF254	300	2N395	300
AC142	220	AF239	550	BC171	220	BCY77	320	BF257	400	2N396	300
AC142K	300	AF240	550	BC172	220	BCY78	320	BF258	450	2N398	330
AC151	220	AF251	500	BC173	220	BD106	1.200	BF259	500	2N407	350
AC152	220	AF267	1.200	BC177	250	BD107	1.200	BF261	450	2N409	400
AC153	220	AF279	1.200	BC178	250	BD111	1.050	BF311	300	2N411	900
AC153K	300	AF280	1.200	BC179	250	BD113	1.050	BF332	300	2N456	900
AC160	220	AF367	1.200	BC181	220	BD115	700	BF333	300	2N482	250
AC162	220	AL102	1.200	BC182	220	BD117	1.100	BF344	300	2N483	250
AC178K	300	AL103	1.200	BC183	220	BD118	1.050	BF345	350	2N706	280
AC179K	300	AL112	950	BC184	220	BD124	1.500	BF456	450	2N707	400
AC180	250	AL113	950	BC186	250	BD135	500	BF458	500	2N708	300
AC180K	300	ASY26	400	BC187	250	BD136	500	BF459	500	2N709	500
AC181	250	ASY27	450	BC188	250	BD137	500	BF459	500	2N711	500
AC181K	300	ASY28	400	BC201	700	BD138	500	BFY50	500	2N914	280
AC183	220	ASY29	400	BC202	700	BD139	500	BFY51	500	2N918	350
AC184	220	ASY37	400	BC203	700	BD140	500	BFY52	500	2N929	350
AC185	220	ASY46	400	BC204	220	BD142	900	BFY56	500	2N1613	300
AC187	240	ASY48	500	BC205	220	BD162	650	BFY57	500	2N1711	320
AC187K	300	ASY77	500	BC206	220	BD163	650	BFY64	500	2N1890	500
AC188	240	ASY81	500	BC207	200	BD216	1.200	BFY90	1.200	2N1893	500
AC188K	300	ASZ15	900	BC208	200	BD221	600	BFW16	1.500	2N1924	500
AC190	220	ASZ16	900	BC209	200	BD224	600	BFW30	1.400	2N1925	450
AC191	220	ASZ17	900	BC210	350	BD433	800	BSX24	300	2N1983	450
AC192	220	ASZ18	900	BC211	350	BD434	800	BSX26	300	2N1986	450
AC193	250	AU106	2.000	BC212	220	BF115	300	BFX17	1.200	2N1987	450
AC194	250	AU107	1.500	BC213	220	BF123	220	BFX40	700	2N2048	500
AC194K	300	AU108	1.500	BC214	220	BF152	250	BFX41	700	2N2160	1.500
AD142	650	AU110	1.600	BC225	220	BF153	240	BFX84	800	2N2188	500
AD143	650	AU111	2.000	BC231	350	BF154	260	BFX89	1.100	2N2218	350
AD148	650	AU113	1.700	BC232	350	BF155	450	BU100	1.500	2N2219	400
AD149	650	AUY21	1.500	BC237	200	BF158	320	BU102	2.000	2N2222	300
AD150	650	AUY37	1.500	BC238	200	BF159	320	BU103	1.900	2N2284	380
AD161	440	BC107	200	BC239	220	BF160	220	BU104	2.000	2N2904	320
AD162	440	BC108	200	BC258	220	BF161	400	BU107	2.000	2N2905	360
AD262	600	BC109	200	BC267	250	BF162	230	BU109	2.000	2N2906	250
AD263	600	BC113	200	BC268	250	BF163	230	OC45	400	2N2907	300
AF102	450	BC114	200	BC269	250	BF164	230	OC70	220	2N3019	500
AF105	400	BC115	220	BC270	250	BF166	450	OC72	220	2N3054	900
AF106	470	BC116	220	BC286	350	BF167	350	OC74	220	2N3055	900
AF109	360	BC117	350	BC287	350	BF173	350	OC75	220	2N3061	500
AF110	300	BC118	220	BC300	400	BF174	400	OC76	220	2N3300	600
AF114	300	BC119	320	BC301	350	BF176	250	OC77	350	2N3375	5.800
AF115	300	BC120	330	BC302	400	BF177	350	OC169	350	2N3391	220
AF116	300	BC126	300	BC303	350	BF178	350	OC170	350	2N3442	2.700
AF117	300	BC129	300	BC307	220	BF179	400	OC171	350	2N3502	400
AF118	500	BC130	300	BC308	220	BF180	550	SFT214	1.000	2N3703	250
AF121	300	BC131	300	BC309	220	BF181	550	SFT226	350	2N3705	250
AF124	300	BC134	220	BC315	300	BF184	350	SFT239	650	2N3713	2.200
AF125	300	BC136	350	BC317	220	BF185	350	SFT241	350	2N3741	600
AF126	300	BC137	350	BC318	220	BF186	350	SFT266	1.300	2N3771	2.400
AF127	300	BC139	350	BC319	320	BF194	220	SFT268	1.400	2N3772	2.600

ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

- invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
- contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

segue a pag. 17

ELCO
ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TELEF. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

segue da pag. 16

SEMICONDUTTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
2N3773	4.000	2N4404	600
2N3855	250	2N4427	1.300
2N3866	1.300	2N4428	3.800
2N3925	5.100	2N4441	1.200
2N4033	500	2N4443	1.500
2N4134	420	2N4444	2.200
2N4231	800	2N4904	1.300
2N4241	700	2N4924	1.300
2N4348	3.200	2N6122	700

FEET	ZENER
BF244	700
BF245	700
2N3819	650
2N5457	700
	400 mW
	1 W
	4 W
	10 W
	220
	300
	600
	1.100

INGIUNZIONE

2N1671	3.000
2N2646	700
2N4870	700
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

CA3048	4.500
CA3052	4.500
CA3085	3.500
mA702	1.400
LA703	900
LA709	700
LA723	1.000
LA741	850
LA748	900
SN7400	350
SN7401	500
SN7402	350
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	500

SN7407	500	TBA240	2.000
SN7408	500	TBA261	1.700
SN7410	350	TBA271	600
SN7413	800	TBA800	2.000
SN7420	350	TBA810	1.800
SN7440	350	TBA810S	2.000
SN7441	1.200	TBA820	1.800
SN7430	350	TAA263	900
SN7443	1.500	TAA300	1.800
SN7444	1.600	TAA310	2.000
SN7447	1.900	TAA320	1.400
SN7448	1.900	TAA350	1.600
SN7451	500	TAA435	1.800
SN7473	1.100	TAA611	1.000
SN7475	1.100	TAA611B	1.200
SN7490	1.000	TAA611C	1.600
SN7492	1.200	TAA621	1.600
SN7493	1.300	TAA661B	1.600
SN7494	1.300	TAA691	1.500
SN7496	2.000	TAA700	2.000
SN74141	1.200	TAA775	2.000
SN74154	2.400	TAA861	2.000
SN76013	2.000	9020	700
TBA120	1.200	9368	3.200

N.B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 16

HEATHKIT

**350 modelli
in scatole
di montaggio**

Mod. SB-610

**OSCILLOSCOPIO DI
CONTROLLO PER
STAZIONI
RICE-TRASMITTENTI**

Accurata rappresentazione
di segnali AM, CW, SSB
e RTTY trasmessi.

Oscillatore BF di prova
a due toni.

Potenza d'uscita
da 15 W a 1 KW.



AGENTI GENERALI PER L'ITALIA

LARIR International s.p.a.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A
TEL. 79.57.62 - 79.57.63 - 78.07.30

ELETRONICA

le SUPEROFFERTE del nuovo Anno

G.C.

NUOVO « TIGER » LINEAR 75



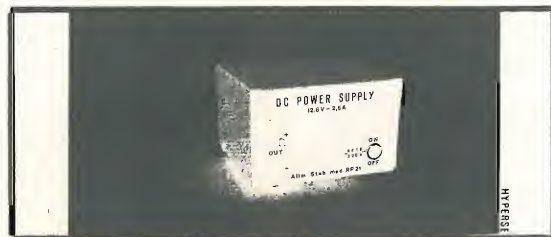
Frequenza di lavoro: 26,8 - 27,325
Amplificazione in: AM
Impedenza antenna: 45 - 60 Ω
Pilotaggio minimo: 1 W in antenna
Pilotaggio massimo: 10 W in antenna
Uscita massima: 75 W in antenna
Alimentazione: 220 V corrente alternata
Valvole montate: 2 6JB6
Semiconduttori: 4
Dimensioni cm: 20,5 x 19 x 9
Peso netto: 3,400 Kg.
Garanzia mesi: 6

Prezzo netto L. 55.000
Con SSB L. 58.000
Acconto per contrassegno L. 10.000

ALIMENTATORE STABILIZZATO R.P.21 5 TRANSISTOR PROTEZIONE ELETTRONICA

12,6 V - 2 A
Per radiotelefonici e Stereo 8.
Elegante contenitore 15 x 12 x 7,5

L. 10.500



Contenitori metallici nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato o blu con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:

cm 20 x 16 x 7,5 L. 1.650
cm 15 x 12 x 7,5 L. 1.450
cm 20 x 20 x 10,5 L. 1.950

Coppie altoparlanti stereo, tipo lusso per auto da portiera 8 W cad. mascherina metallo nero pesante con calotta copriacqua, dimens. est. cm 14,5 x 14,5, completi di attacchi per bloccaggio.

La coppia L. 5.200

Pacco gigante vetronite doppio rame Kg 1, misure da cm 15 x 31 a 16 x 16 ecc. ecc.

Fino a esaurimento, al pacco L. 2.000

Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.
Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.

ELETRONICA G.C. - via Cuzzi, 4 - tel. (02) 361.232 - 20155 MILANO

CONNETTORI		
1	PL 259 Amphenol	L. 600
2	SO 239	L. 600
4	PL 258 Doppia Femmina volante	L. 1000
34	RIDUZIONE per PL L. 200	
35	BNC M. UG88/U	L. 800
30	BNC Femmina da pannello UG1094/U	L. 800
22	N Femmina da pannello UG58A/U, nuovi recL	800
25	N maschio volante-nuovi recuperati	L. 800
71	Coppia VEAM fem. pannello Maschio 14 con. 5A	L. 4500
69	Coppia CANNON 50 cont. maschio/fem. pannello isolato teflon	L. 2500

POTENZIOMETRI ELIPOT		
37	10K 10 giri lin. 0,1%	L. 3500
42	50+77K 10 giri lin. 0,4%	L. 4000

POTENZIOMETRI		
44	CLAROSTAT 200 OHM 2W lin. a filo	L. 600
48	3KOHM lin. a filo	L. 400
41	A&B 17+17KOHM a filo Lin. coax	L. 500
43	1MOHM log+inter.	L. 300
45	500KOHM lin.	L. 300
51	5KOHM lin.	L. 300
50	1MOHM lin.	L. 300
52	A&B 1,5MOHM lin.	L. 300

TRIMMER MULTIGIRI		
74	500 OHM	L. 600
71	1KOHM	L. 600
75	2K OHM	L. 600
47	5K OHM	L. 600
72	10K OHM	L. 600
65	20K OHM	L. 600
65	TRIMMER per C.S. 1K PHILIPS 47K	L. 150

COMPENSATORI CERAMICI C.S.		
80	5-5-7 pF NPO	L. 200
89	1-15pF in vetro a pistone	L. 200
101	4-20pF	L. 200
81	6-25pF botticel.	L. 200
79	7-35pF botticel.	L. 200
82	10-40pF botticel.	L. 200
78	10-60pF botticel.	L. 200

CONDENSATORI VARIABILI CER		
77	Demolt. 3x30pF	L. 1200
83	JOHNSON min 10pF	L. 700
84	GELOSO 10pF spaz.	L. 800
86	150pF 1000 VL	L. 1200
90	SEMIFISSI 10-140pF	L. 700
93	100pF 1KV	L. 1000

CONDENSATORI ELETTRICI		
94	DIFFERENZIALI 23-23pF 1,5KV dorato	L. 2000
99	SEMIFISSI 50pF	L. 500
100	150pF 600 VL	L. 800
111	HAMMARLUND 10pF	L. 1000
112	20+20pF contrap.	L. 1000
115	SEMIFISSI 18pF	L. 300
122	100 pF 600 VL	L. 800

RELAIS		
146	SIEMENS polariz. 12VDC 3 scambi	L. 3000
151	Ceramico 2sc 10A+Aux- Ottimo per TX-RX	L. 2500
155	ISKRA 2sc 12VDC	L. 1500
158	ISKRA 2sc 12VDC a giorno 10 A	L. 1500
159	KACO 1se 12VDC	L. 1000

163	RELE' COASSIALE 12VDC 50 OHM MAGNECRAFT	L. 5000
160	RELE' COASSIALE 12VDC completo di 2 connettori N per RG8	L. 8000
164	RELE' CERAMICO 12-24VDC 2sc 10A per UHF+5 contatti 10A in apertura tutti registrabili	L. 6000

COMMUTATORI ROT. CERAMICA		
125	6 Vie 3 Pos.	L. 1600
132	ANTIARCO 1 Via 11 Pos. 10A - ottimi	L. 1500
143	ANTIARCO 1 Via 5 Pos. 10A - ottimi	L. 1000
144	ANTIARCO 1 Via 10 Pos. 15A - ottimi	L. 3000
138	9 Vie 17 Pos.	L. 4500

COMMUTATORI ROT. BACHELITE		
128	10 Vie 5 Pos.	L. 1000
130	2 Vie 4 Pos.	L. 400
133	2 Vie 7 Pos.	L. 500
136	MIN. 3 Vie 4 Pos.	L. 400
137	MIN. 2 Vie 7 Pos.	L. 400
139	1 Vie 4 Pos.	L. 250
140	2 Vie 6 Pos.	L. 400

CONDENSATORI MICA ARGENT.		
518	430pF 300 V	L. 80
535	510 pF 300 V	L. 80
537	1000 pF 1000 V	L. 200
539	453 pF 300 V	L. 80
545	275 pF	L. 80
547	1200 pF 300 V	L. 100
557	5 pF 500 V	L. 100
563	82 pF 300 V	L. 100
567	22 pF 300 V	L. 80
569	1000 pF 400 V	L. 200
570	1600 pF 400 V	L. 200
578	27 pF 500 V	L. 100
579	1800 pF 300 V	L. 150
587	390 pF 500 V	L. 100
595	3300 pF 300 V	L. 100
596	330 pF 500 V	L. 150
609	6200 pF 500 V	L. 200
628	470 pF 300 V	L. 80
645	730 pF 1%	L. 150
608	47 pF 300 V	L. 80
616	51 pF 300 V	L. 80
638	10KPF 500 V	L. 200
639	10 pF 5KV NPO cer.	L. 200

CONDENSATORI ELETTRICI		
109	2200 uF 25 V	L. 600
108	330 uF 25 V	L. 200
641	1400 uF 50 V	L. 400
559	150uF 150V vitone	L. 500
589	800 uF 50 V	L. 500
629	250 uF 50 V GE	L. 300
642	25+25+25uF 450V	L. 600

FILO ARGENTATO		
235	1mm Conf. m. 10	L. 1000
236	1,5mm Conf. m. 6L	L. 1200
237	2mm Conf. m. 6	L. 2000
238	2,5mm Conf. m. 6L	L. 2500
239	3mm Conf. m. 8	L. 3500

TRASFORMATORI		
230	Prim. 220 V Sec 12V 10A - ottimi	L. 6000
234	Prim. 220V n°4 Secondari separati 6V 5ACD L 6000	

400	Strumenti doppi Bilanc. Stereo 200 uA	L. 2500
240	8 METER ICE per ricevitori GELOSO -ottimo	L. 5500
216	MICROFONO SHURE da tavolo piezoelettrico	L. 5000

OPTOELETTRONICA		
173	Display SLA1 7seg LED Rosso con punto decimale ottimo per visualizzatori multidigit	L. 2000
183	Display MAN3 MONSANTO 7seg LED rosso miniatura per orologi da polso e display multidigit di calcolatori tascabili	L. 2800
191	NIXIE ALPHA 9seg per visualizzare in codice alfanumerico (lettere e numeri)	L. 3000
205	NIXIE PHILIPS ZM1000	L. 2200
178	DIODI LED Rossi	L. 400

SEMICONDUCTORI		
169	Ponti IR 100V 20A (26MB10)	L. 2500
180	Ponti IR 30V 20A (26MB3)	L. 1000
174	DIODI IR 1N4006	L. 150
177	DIODI IR 1N4007	L. 200
179	IC regolatore RCA CA 3085A	L. 2700
188	IC regolatore ua723-L123	L. 900
192	IC MOS-LSI CALTEX CT 5005 calcolatore 12 digits 24 piedini dual in line. Pilotaggio dei display in multiplex + 4 funzioni di memoria. Con Data Sheet e schema di applicazione	L. 9000
170	Transistor MOTOROLA 2N3055	L. 900
175	PUT (Tr Unigunzione program.) 2N6027	L. 500

196	ZOCCOLI per 829-832 a vaschetta	L. 2500
198	ZOCCOLI per 829-832 nuovi recuperati	L. 1000
186	PORTAFUSIBILI AMERICANI 6x30	L. 250
165	RESISTENZE 0,25 OHM 12 W a filo	L. 150
183	DOPIO DEVIATORE USA 4A a levetta	L. 250
184	DOPIO DEVIATORE APR 4A a levetta	L. 300
185	TASTIERA 2 Pulsanti	L. 250
304	VENTOLE ROTRON 220 V piatte	L. 8000
301	MOTORINI 16+24VDC doppio senso marcia	L. 2500

488	RICETRASMETTITORI APX6, nuovi con le sole tre valvole delle cavità, completi di schemi e modiche per i 1290 MHz	L. 30000
-----	---	----------

377	MECHANISM RANGE SERVO, contiene: 1 selsing, 1 motor-tacometer-generator, helipots, resistenze 1%, termostati, ruotismi, frizione etc. Una meccanica perfetta utilizzabile. Scatola cm 17x10x13. Montato su F84 nuovo	L. 7000
-----	--	---------

376	TEMPORIZZATORE ONEIWL, motore temporizzato HAYDON 0-30sec in 150 tempi, prefissab. con manopola esterna completo di 5 relé per la temporizzazione apparati nuovo con schema	L. 7000
-----	---	---------

375	SELECTOR UNIT C400, RX Decodif. per telecomando 6Ch; impiega 15 valvole 12AX7-1 0A2- 1 Amperite 6 relé - 6 filtri BF - oltre a resistenze, condensatori, switch etc. Ottima la scatola da cm 30x15x13 in alluminio. Montato su F84 - nuovo mai usato	L. 7000
-----	--	---------

374	GUN BOMB ROKET, apparecchiatura di alta precisione meccanica, da far passare ore di contemplazione ad hobbisti, appassionati ricercatori. Contiene: 2 gioscopi, relé barometrici, microcuscini, termostati, switch, connettori, potenziometri e resistenze di prec. Installato su F84. Nuovo costato all'USA oltre f. 2.000.000. = Peso Kg. 10	L. 18000
-----	--	----------

MINUTERIE ELETTRICHE-ELETTRONICHE E MECCANICHE provenienti dallo smontaggio di apparati. Tutto materiale ottimo: relé, potenziometri, condensatori, resistenze, interruttori, connettori multipli, viti, distanziatori, piccoli telai montati e tanto altro materiale tutto alleggerito. Assoluta garanzia di soddisfazione da parte del Cliente. Ordine minimo Kg 5 - Al Kg L. 700	
---	--

CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta; spedizioni a mezzo PT, FF, SS, o corriere. Pagamento CONTRASSEGNO, salvo diversi accordi con il Cliente. Porto Assegnato-Imballo gratis.	
--	--

-ESCO-	ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS	06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY - TEL. 882127
--------	-------------------------------	---

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

SCATOLE DI MONTAGGIO ELETTRONICHE

OGGI TUTTO E' PATRIMONIO... DIFENDILO CON LE TUE STESSE MANI!!

L'antifurto super automatico professionale « WILBI-KIT » vi offre la possibilità di lasciare con tutta tranquillità, anche per lunghi tempi, la Vostra abitazione, i Vostri magazzini, depositi, negozi, uffici, contro l'incalzare continuo dei ladri, salvaguardando con modica spesa i vostri beni.

NOVITA' KIT N. 27 L. 28.000

4 TEMPORIZZAZIONI

L'unico antifurto al quale si può collegare direttamente qualsiasi sensore: reed, micro interruttori, foto cellule, raggi infrarossi, ecc. ecc.

VARI FUNZIONAMENTI:

- chiave elettronica a combinazione
- serratura elettronica con contatti trappola
- porte negative veloci
- porte positive veloci
- porte negative temporizzate
- porte positive temporizzate
- porte positive inverse temporizzate
- porte negative inverse temporizzate
- tempo regolabile in uscita
- tempo regolabile in entrata
- tempo regolabile della battuta degli allarmi
- tempo di disinnesco aut. regolabile
- reinserimento autom. dell'antifurto
- alimentazione 12 Vcc.
- assorbimento in preallarme 2 mA
- carico max ai contatti 15 A.

VERSIONE AUTO L. 19.500

Kit N. 1 - Amplificatore 1,5 W	L. 3.500	Kit N. 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 2 - Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 6.500	Kit N. 28 - Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 3 - Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 8.500	Kit N. 29 - Variatore di tensione alternata 9000 W	L. 9.600
Kit N. 4 - Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500	Kit N. 30 - Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit N. 5 - Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500	Kit N. 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 12.500
Kit N. 6 - Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500	Kit N. 32 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 12.500
Kit N. 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500	Kit N. 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 12.900
Kit N. 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.850	Kit N. 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit N. 4	L. 5.500
Kit N. 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.850	Kit N. 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit N. 5	L. 5.500
Kit N. 10 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.850	Kit N. 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit N. 6	L. 5.500
Kit N. 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.850	Kit N. 37 - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit N. 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.850	Kit N. 38 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3A	L. 12.500
Kit N. 13 - Alimentatore stabilizzato 2A 6 Vcc	L. 7.800	Kit N. 39 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5A	L. 15.500
Kit N. 14 - Alimentatore stabilizzato 2A 7,5 Vcc	L. 7.800	Kit N. 40 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8A	L. 18.500
Kit N. 15 - Alimentatore stabilizzato 2A 9 Vcc	L. 7.800	Kit N. 41 - Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 7.500
Kit N. 16 - Alimentatore stabilizzato 2A 12 Vcc	L. 7.800	Kit N. 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 9.500
Kit N. 17 - Alimentatore stabilizzato 2A 15 Vcc	L. 7.800	Kit N. 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 5.500
Kit N. 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.500	Kit N. 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit N. 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.500	Kit N. 45 - Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit N. 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.500	Kit N. 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit N. 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000	Kit N. 47 - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit N. 22 - Luci psichedeliche 2000 W canali medi	L. 6.500	Kit N. 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit N. 23 - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 6.900	Kit N. 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 5.500
Kit N. 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.500	Kit N. 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 9.800
Kit N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.300		

NUOVI KIT

Kit N. 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5A a 5A	L. 16.500
--	-----------

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. Già premontate 10% in più. Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 250 lire in francobolli.

LINEA ZETAGI

ROSOMETRO
WATTMETRO MOD. 200

Funzionamento: da 3 a 200 MHz



PREAMPLIFICATORE
D'ANTENNA CB P27-1

Guadagno: variabile da 0 a 25 dB



ALIMENTATORE
STABILIZZATO 1210

Ingresso: 220 V

Uscita: 8-20 V - 12 A

Disponiamo di 8 versioni
da 2 a 12 Amper
con e senza strumento



LINEARE CB DA MOBILE B100

Input: 0,5 ÷ 8 W

Output: 60 W

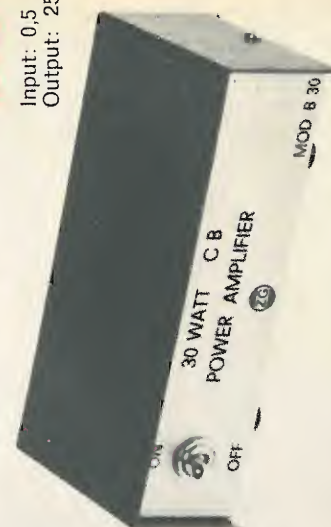
Comando alta e bassa potenza



LINEARE CB
DA MOBILE B30
NUOVO TIPO

Input: 0,5 ÷ 5 W

Output: 25 ÷ 30 W



ZETAGI

Via E. Fermi, 8
20059 VIMERCATE (MI)
039 - 666679

Chiedere catalogo inviando L. 200 in francobolli
Spedizioni in contrassegno.

lafayette HB 23a

Ricetrasmittitore CB Lafayette
23 canali quarzati per uso mobile,
5 Watt.

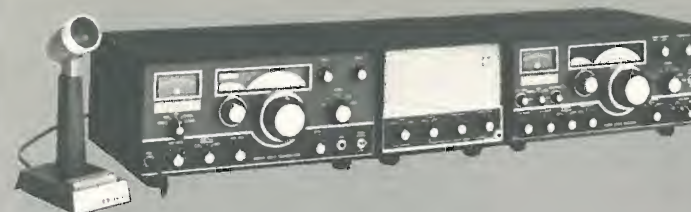
C'è piú gusto con un
 LAFAYETTE



MARCUCCI S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - tel. 73.86.051

THE FABULOUS SWAN



SWAN 600 T - Transmitter 600 W. P.E.P.
input 500 Watt CW-150 W. AM -
100 W. in AFSK 5 Bande - Receiver in 5
Bande - sensibilità 0.25 mv - a 50 ohms
- A.F. selettività - Risposta da 300
a 3000 cycles \pm 3db - Audio output
3 W. a 4 ohm ext. speaker.

SWAN 700CX - TRANSCEIVER - la potenza di 700 W
P.E.P. in SSB su 5 Bande - Radioamatori
- 400 W. - in CW - 150 W. in AM
VFO allo stato solido.



SWAN SS-15/SS-200 TRANSCEIVERS
Il primo transceiver completamente
allo stato solido - sulle decametriche
da 80 a 10 metri - 200 W. P.E.P. -

SWAN 300B CYGNET TRANSCEIVER - 300 W. P.E.P.
input 5 Bande SSB/CW - 7.5 W. DC in AM
Alimentatore incorporato
e altoparlante - VFO allo stato solido.



Rappresentati in tutta Italia dalla

MARCUCCI S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - tel. 73.86.051

*Non aspettare
.... fatti un regalo!*



PARAMEX

L. 34.000

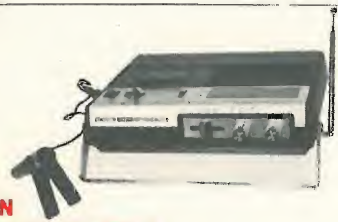
Car per compact cassette (Stereo 4) a circuiti integrati dal poco ingombro può essere fissato in qualsiasi posto. Pot. 4+4 W a l.c. - Risp. Freq. 50-10.000 Hz.



**RADIOSVEGLIA
DIGITALE**

2 bande AM-FM
Accensione e spegnimen-
to automatico.
TIMER per ritardo spe-
gnimento fino a 60 min.
Alimentazione 220 V.

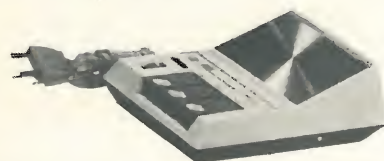
L. 32.000



**BIGSTON
RADIO REGISTRATORE**

AM-FM - Pila, luce, completo di batterie -
Registrazione automatica e accessori.

Offerto a **L. 55.000**



**JACKSON
Mod. 449/16**

Ricevitore AIR-VHF -
4 bande con SQUELCH
- Riceve aerei, radio-
amatori, ponti radio,
stazioni da tutto il
mondo - VHF-AIR-AM-
FM-SW - Comando del
tono e del volume a
cursore - Alimentazio-
ne a pile e luce.
Dimensioni:
250 x 170 x 90 mm.

NETTO L. 32.900



NB: Al costo maggiore di L. 1800 per spese spedizione.

Richiedeteli in contrassegno alla Ditta:

C.T.E.

International s.n.c.

via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397

SINTOAMPLIFICATORE STEREO



Completo di casse acustiche - Potenza d'uscita 5+5 W
- 3 bande - AM-FM-FM Stereo - Mobile in legno pre-
giato - Alimentazione 220 V - Presa per fono - Regi-
stratore e cuffie.

L. 54.000

**INTERFONICO A ONDE CONVOGLIATE
CON CHIAMATA - Modello ROYAL**

Trasmette e riceve senza l'aggiunta di fili. E' suf-
ficiente inserire le spine degli apparecchi nelle
prese della rete luce.

La trasmissione avviene attraverso la linea elettrica
con frequenza di 190 kHz nell'ambito della stessa
cabina elettrica.

Alimentazione 220 V. Garanzia mesi sei.

Prezzo L. 27.000

Interfonico come sopra ma in FM

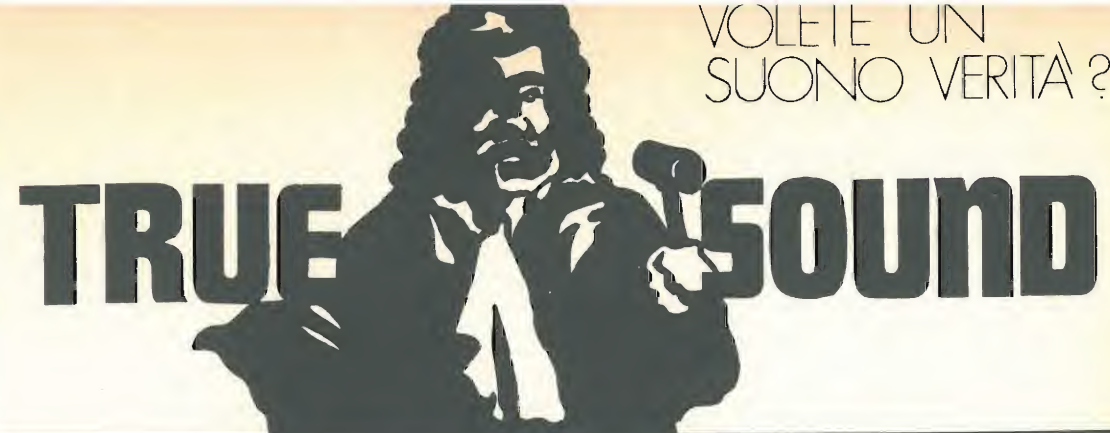
L. 32.000

Mod. FD501



NETTO L. 32.000

Car mangianastri da auto x Stereo 8 - Regolazione se-
parata di tono e volume per ogni canale, commuta-
zione automatica e manuale delle piste. Pot. 6+6 W.
Ausiliario per l'antifurto - Risp. Freq. 50-10.000 Hz.



Volete un suono verità? Il nostro **nuovo** preamplificatore semiprofessionale PE 3 è in grado di darvelo. Ma non vi dà solo un suono limpido ed esente da qualsiasi rumore di fondo (rapporto S/N > 80 dB) ma vi dà bensì una gamma di prestazioni, per quanto riguarda le equalizzazioni ed i controlli di tono, di tipo professionale. A tali caratteristiche aggiungete la possibilità di impiego del sistema sandwiches nel montaggio, resa possibile dall'impiego del connettore per gli ingressi, l'alimentazione ecc. le dimensioni estremamente contenute, che ne rendono possibile l'inserimento in qualsiasi meccanica, la possibilità del suo impiego come equalizzatore miscelabile, ed infine il suo perfetto inserimento nel nostro sistema di amplificazione.

PE 3



CARATTERISTICHE:

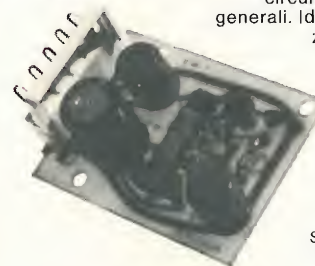
Ingressi: Tipo	Sensibilità mV	Impedenza Kohm.
piezo	300	1.000
magnetico	4	47
sintonizzatore	150	500
registratori	400	500
microf. magnet.	3,5	22
Uscita: 450 mV a 1 KHz su 1K ohm		
Uscita per registratore: 3,5 mV su 1K ohm		

Distorsione: < 0,15%
Eccursione toni : bassi 20 Hz esaltazione 18 dB
riferita ad 1 KHz attenuazione 20 dB
acuti 20 KHz esaltazione 18 dB
attenuazione 20 dB

Alimentazione: 20 V ± 55 Vcc 10 mA
Dimensioni: 135 x 76 x 41 mm.
MONTATO E COLLAUDATO L. 12.500 - I.V.A. inclusa

AM 1

AMPLIFICATORE UNIVERSALE a
circuiti integrati per impieghi
generali. Ideale per tutte le applica-
zioni in cui si richiede un
minimo ingombro con
una buona potenza e
banda passante.

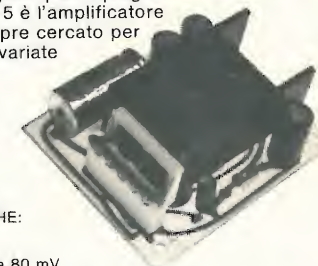


CARATTERISTICHE:
Sensibilità d'ingresso: 16 mV
Max. pot. d'uscita: 1,7 W
Alimentazione: 7 ± 13 Vcc

MONTATO E COLLAUDATO L. 3.400 - I.V.A. inclusa

AM 5

Modernissimo amplificatore universale
a circuiti integrati per impieghi
generali. L'AM 5 è l'amplificatore
che avete sempre cercato per
le Vostre più svariate
applicazioni.



CARATTERISTICHE:
7 W
5 ± 18 Vcc
Sensib. Ing.: 35 a 80 mV
MONTATO E COLLAUDATO L. 6.500 - I.V.A. inclusa



GIANNI VECCHIOTTI

via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.51.

ELENCO CONCESSIONARI: ANCONA - DE-DO ELECTRONIC - Via Giordano Bruno N. 45/BARI - BENTIVOGLIO FILIPPO - Via Carulli N. 24/CATANIA - RENZI ANTONIO - Via Pagine N. 51/FIRENZE - PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato N. 40/REGGIO-VA - EL - Via Cecchi N. 109/ROMA - MARCUCCI S.p.A. - Via F.lli Bronzetti N. 37/ROMA - ELETTRONICA COMPONENTI - Via S. Martino N. 24/PARMA - HOBBY CENTER - Via Torelli N. 10/PADOVA - BALLARIN GIULIO - Via Jappelli, 92/PESCARA - DE-DO ELECTRONIC - Via Nicolò Fabris N. 71/ROMA - COMMITTERI & ALLIE - Via G. Di Castel, 801 - Via S. GIOVANNI - D.S.C. ELETTRONICA S.R.L. - Via Foscolo N. 18/REGGIO - ALLEGRI FRANCESCO - Corso Re Umberto N. 31/TRIESTE - RADIO TRIESTE - Viale XX Settembre N. 15/VENEZIA - MAINARDI BRUNO - Carpo Del Frati N. 304/TARANTO - RA-TV EL - Via Dante N. 241/243/TORTORETO LIDO - DE-DO ELECTRONIC - Via Trieste N. 26/TORTONA (BL) - MAX EQUIPMENTS - Via C. Battisti N. 34.

RICHIEDETE
SUBITO
GRATIS
il depliant
in cui sono
descritte tutte
le nostre unità:
preamplificatori,
amplificatori
per ogni esigenza,
alimentatori.

Vi prego di spedirmi il depliant
Cognome _____
Nome _____
Via _____
Cap. _____ Città _____
Prov. _____
Firma _____
Staccare e spedire a:
GIANNI VECCHIOTTI
via L. Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - tel. 55.07.51

T. DE CAROLIS - via Torre Alessandrina, 1 - 00054 FIUMICINO (Roma)

**TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE
serie EXPORT**

4 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.400
4 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.400
7 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 1.800
7 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 1.800
10 W	220 V	0-6-7,5-9 V	L. 2.200
10 W	220 V	0-6-9-12 V	L. 2.200
15 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 2.500
20 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 2.700
30 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.300
40 W	220 V	0-6-9-12-24 V	L. 3.900
50 W	220 V	0-6-12-24-36 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-6-12-24-36-41 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-6-12-24-36-41-50-60 V	L. 14.700

serie MEC

50 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-12-15-20-24-30 V	L. 14.700
50 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 4.800

90 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-19-25-33-40-50 V	L. 14.700
50 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 4.400
70 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 4.800
90 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.300
110 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 5.700
130 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 6.600
160 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 7.400
200 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 8.100
250 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 9.800
300 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 12.000
400 W	220 V	0-24-30-40-48-60 V	L. 14.700

AUTOTRASFORMATORI

1000 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 14.900
800 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 12.200
550 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 10.000
400 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 8.300
300 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 7.600
200 W	0-110-125-160-220-260-280 V	L. 5.900
150 W	0-125-160-220 V	L. 5.000
100 W	0-125-160-220 V	L. 4.600

TRASFORMATORI SEPARATORI DI RETE

300 W	220 V - 220 V	L. 12.000
400 W	220 V - 220 V	L. 14.700
1000 W	220 V - 220 V	L. 27.000

AUTOTRASFORMATORI

3000 W	0-220-260 V	L. 25.000
3000 W	0-125-220 V	L. 25.000

A richiesta si esegue qualsiasi tipo di trasformatori di alimentazione (anche un solo modello).

Preventivi allegare L. 100 in francobolli.

Spedizioni ovunque - Pagamento in contrassegno - imballo gratis - spese postali a carico dell'acquirente.

ESPOSITORI! APPASSIONATI DELL'ATTIVITA' RADIANTISTICA!

RICORDATE !!!

a PIACENZA 7-8 GIUGNO 1975

**2ª MOSTRA MERCATO MATERIALE
RADIANTISTICO
e delle TELECOMUNICAZIONI**

**A.R.I. Sez. di PIACENZA
c.p. 110 - 29100 PIACENZA**

**Ente Autonomo Mostre Piacentine
via Emilia Parmense, 17 - Piacenza**



COBRA CB 27MHz

**Ricetrasmittitore per auto
« COBRA 21 »**

Il nuovo Cobra 21 è munito di preamplificatore microfonico con la possibilità di regolarne il guadagno. Quindi garantisce una profondità di modulazione sempre al 100%.

23 canali tutti quarzati.
Potenza ingresso stadio finale: 5 W.

Dimensioni: 190 x 150 x 55



**Ricetrasmittitore per auto
« COBRA 28 »**

Il Cobra 28 è munito del circuito automatico SCAN - ALERT® ovvero l'emergenza sul canale 9 Delta Tune e Noise Blanker.

23 canali tutti quarzati.
Potenza ingresso stadio finale: 5 W.

Dimensioni: 215 x 150 x 60

**Ricetrasmittitore per auto
« COBRA 132 »**

Il Cobra 132 è munito del circuito di compressione della dinamica « Dynaboost ». Modulazione sempre al 100%. 23 canali tutti quarzati in AM e 46 in SSB. Potenza ingresso stadio finale AM-5 W e in SSB - 15 W input. Dimensioni: 260 x 190 x 60

**IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C.
italiana**

Mostra mercato di

RADIOSURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

Migliaia di emittenti possono essere captate in AM-CW-SSB con il più famoso dei ricevitori americani il

BC 312 e BC 348

Perfettamente funzionanti e con schemi

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 500

NOVITA' DEL MESE:

Trasformatori con entrata da 95 a 250 Vac uscita 115 Vca/cc stabilizzati.

Relay ceramici 12 Vcc.

Ricevitori AN/GRR-5. da 1500 Kc a 18 Mc in 4 gamme, calibratore incorporato con battimento ogni 220 Kc - AM - CW - SSB. Alimentazione 6-12-24 Vcc e 115 Vac.

Completi di manuale tecnico.

Alimentatori originali in corrente alternata per BC1000.

VISITATECI - INTERPELLATECI

orario al pubblico dalle 9 alle 12,30
dalle 15 alle 19
sabato compreso

E' al servizio del pubblico:
vasto parcheggio.

SIGMA DX - E



ANTENNA IN FIBRA DI VETRO PER AUTOMEZZI

Frequenza 27 MHz

Bobina a distribuzione omogenea e immersa nella fibra di vetro (Brevetto SIGMA). Ogni antenna viene tarata singolarmente con ROS 1,2-1,1 su tutti i canali. Impedenza 52 Ω , potenza massima applicabile 100 W RF. Altezza complessiva \div mt 1,60. Stilo smontabile rapidamente dallo snodo con chiavetta in dotazione munita di occhiello con la possibilità di applicarla al portachiavi della vettura. Attacco schermato con uscita del cavo a 90°. 5 metri di cavo RG-58 in dotazione.

SOLAMENTE L. 8.100

CONFRONTATE QUALITA' E PREZZO!!

CATALOGO GENERALE inviando L. 200 in francobolli.

SIGMA ANTENNE di E. Ferrari - 46100 MANTOVA - c.so Garibaldi 151 - ☎ (0376) 23657

nuovo magazzino dell'organizzazione

GBC a PISA

COMELCO s.a.s.

VIA BATTELLI, 43 - PISA
TEL. 502506

Tutti
i 48.000
componenti
elettronici del
catalogo G.B.C. - TV colori
Impianti HI-FI stereo - Autoradio
Televisione a circuito chiuso
Baracchini - Strumenti di misura
Alimentatori - Pile Helleseus



Bastano 18 lezioni per imparare l'Elettronica col nuovo metodo IST

slitcap 744



L'IST invia a tutti il 1° fascicolo in visione gratuita

Il metodo dal "vivo" vi permette di imparare l'Elettronica a casa, in poco tempo, realizzando oltre 70 esperimenti diversi: la trasmissione senza fili, il lampeggiatore, un circuito di memoria, il regolatore elettronico di tensione, l'impianto antifurto, l'impianto telefonico, l'organo elettronico, una radio a transistori, ecc.

Un corso per corrispondenza "Tutto Compreso"

Il corso di Elettronica, svolto interamente per corrispondenza su 18 dispense, comprende ad esempio 6 scatole di montaggio, correzione individuale delle soluzioni, Certificato Finale con le medie ottenute nelle singole materie, fogli compiti e da disegno, raccoglitori, ecc. La formula "Tutto Compreso" offre anche il grande vantaggio di evitarvi l'affannosa ricerca e l'incertezza della scelta del materiale didattico stampato nei negozi specializzati.

Oggi è indispensabile conoscere l'Elettronica

Perché domina il nostro progresso in tutti i settori, dall'industria all'edilizia, alle comunicazioni, dal mondo economico all'astronautica, ecc. Tuttavia gli apparecchi elettronici, che vediamo normalmente così complessi, sono realizzati con varie combinazioni di pochi circuiti fondamentali che potrete conoscere con il nuovo metodo IST.

Uno studio che diverte

Gli esperimenti che farete non sono fine a se stessi, ma vi permetteranno di capire rapidamente i vari circuiti e i vari principi che regolano l'Elettronica. Il corso è stato realizzato da un gruppo di ingegneri elettronici europei in forma chiara e facile, affinché possiate comodamente seguirlo da casa vostra. Il materiale adottato è prodotto su scala mondiale ed impiegato senza alcuna saldatura. Dispense e scatole di montaggio vengono inviate con periodicità mensile o scelta dagli aderenti; il relativo costo può essere quindi comodamente dilazionato nel tempo.

In visione gratuita il 1° fascicolo

Se ci avete seguiti fin qui, avrete certamente compreso quanto sia importante per voi una solida preparazione in Elettronica. Ma come potremmo descrivervi in poche parole la validità di un simile corso? Ecco perché noi vi inviamo in visione gratuita la 1ª dispensa di Elettronica che, meglio delle parole, vi convincerà della bontà del corso. Richiedetela OGGI STESSO alla nostra segreteria, utilizzando preferibilmente il tagliando. Non sarete visitati da rappresentanti!

IST

Oltre 66 anni di esperienza in Europa e 26 in Italia nell'insegnamento per corrispondenza.

Tagliando da inviare in busta chiusa o su cartolina postale a:

IST - Istituto Svizzero di Tecnica, Via San Pietro 49/35
21016 LUINO - Tel. (0332) 50 4 69

Desidero ricevere - per posta, in visione gratuita e senza impegno - la 1ª dispensa di Elettronica con dettagliate informazioni sul corso (si prega di scrivere 1 lettera per casella):

Cognome

Nome

Via

N.

C.A.P.

Località

L'IST è l'unico Istituto Italiano membro del CEC - Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza - Bruxelles.

sconti, facilitazioni, omaggi a chi si abbona

sconto 16%

per ogni nuovo abbonamento
(non abbonato nel 1974)

12 numeri L. ~~12.000~~

L. 10.000

sconto 20%

per i già abbonati 1974 che rinnovano
(fedeltà)

12 numeri L. ~~12.000~~

L. 9.500

sconto 25%

per chi si abbona (nuovo o rinnovo) a
cq e a una delle riviste di fotografia
PROGRESSO FOTOGRAFICO e/o
TUTTI FOTOGRAFI.

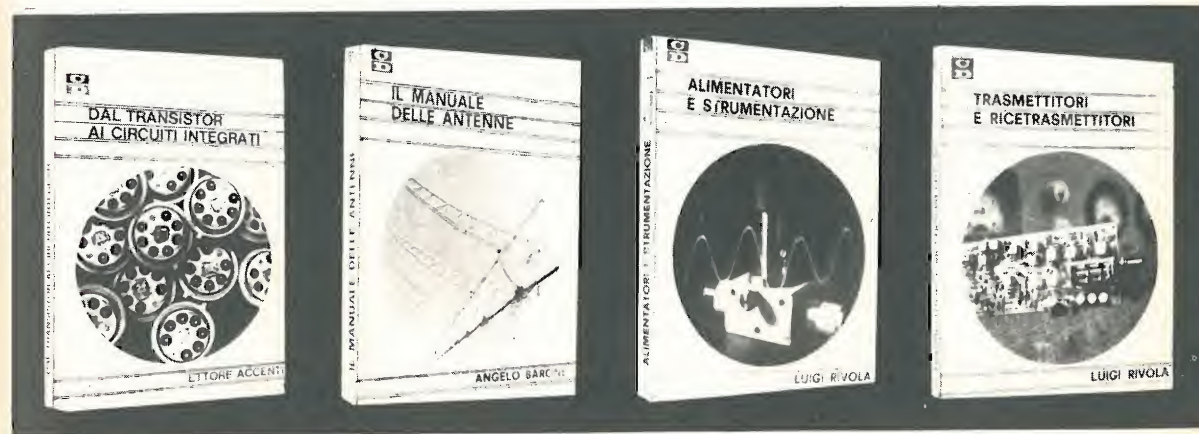
Le condizioni cumulative sono a pagina 33; in tale combinazione cq viene a costare

12 numeri L. ~~12.000~~

L. 9.000

sconto 15%

sull'acquisto di libri delle edizioni CD,
riservato agli abbonati.



scontato
L. 3.000

scontato
L. 3.000

scontato
L. 4.000

scontato
L. 4.000

sconto 20% sui raccoglitori, riservato agli abbonati. Per raccolta d'annata 1975 e precedenti 1973-74, due raccoglitori indivisibili L. 2.500 totali per sole L. 2.000 totali.

facilitazioni nell'acquisto di prodotti e apparati elettronici presso le principali Ditte, a mezzo buoni-sconto riservati agli abbonati. (Vedere sconti fornitori a pagina seguente).

omaggio tagliandi per ritiro gratuito biglietti ingresso a Mostre e Fiere del 1975.

UN ESEMPIO - Comprò sempre cq; dodici numeri mi costeranno nel 1975 12.000 lire; mi abbono e risparmio 2.000 lire; entro gratis a una Mostra che mi interessa e risparmio il costo del biglietto (1.000); compro materiale vario, un baracchino, un piccolo Hi-Fi, ecc.; risparmio dalle 5.000 alle 10.000 lire: faccio le somme e cq mi arriva quasi gratis, se il risparmio non è addirittura superiore a quanto avrei speso comprandola ogni mese in edicola. L'abbonamento a cq è stata la chiave magica per realizzare il truccetto!

TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, tasse, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.

SI PUO' PAGARE con assegni personali e circolari, vaglia postali, C/C P.T. 8/29054 intestati « Edizioni CD », per piccoli importi anche in francobolli da L. 50 e presso la nostra Sede.

TANTI SOLDI RISPARMIATI !

per gli abbonati di **cq elettronica**

Al nostro programma di facilitazioni economiche agli abbonati, descritto a pagina precedente, hanno voluto aderire le seguenti Ditte, con le condizioni elencate:

C.T.E. International s.n.c.

Costruzioni Tecnico Elettroniche
via Valli 16 - ☎ 0522-61397
42011 Bagnolo in Piano (RE)

Buono per un acquisto, (entro il 30-5-75), di prodotti commercializzati dalla **C.T.E.**, con **sconto 10 %** - anche con ordini a mezzo posta, attenendosi in questo caso alle condizioni di vendita includendo il buono.

MARCUCCI spa

via Fratelli Bronzetti 37
20129 Milano

Tessera per quanti acquisti di componenti elettronici si vuole, nel corso del 1975, con **sconto 10 %**: la tessera va esibita al banco di via Fratelli Bronzetti. **NON** si effettuano spedizioni per questo tipo di acquisti.

Buoni: 1 con **sconto 20 %** per il ricevitore portatile a 6 gamme Symphonette (listino L. 48.000); valido tutto il 1975, anche per corrispondenza.

Altro buono con **sconto 20 %** su ricevitore portatile a 3 gamme Intercontinental (listino L. 24.000) (anche per corrispondenza).

Altro buono con **sconto 30 %** su calcolatore tascabile Mark 1 (listino L. 76.000) (anche per corrispondenza).

Includere i buoni relativi all'ordine.
IVA e spese di spedizione incluse.

S.I.R.M.I.R.T.

via san Felice 2 - ☎ 051-272042
40122 Bologna

Buono per un acquisto nell'anno 1975 di prodotti commercializzati dalla **S.I.R.M.I.R.T.** con **sconto 10 %** anche per corrispondenza e in questo caso attenersi alle esposte condizioni di vendita includendo il buono.

VECCHIETTI

via L. Battistelli 6/C
☎ 051-550761 - 40122 Bologna

Buono per un acquisto (entro il 30-5-75) di quanto pubblicato sul Listino 1975 con **sconto 10 %** presso la sola unica sede di via Battistelli 6/c anche con ordini a mezzo posta, attenendosi in questo caso alle condizioni di vendita includendo il buono.

Gli abbonati 1975 riceveranno al più presto tessera e buoni per quanto sopra elencato.

Attenzione

Abbonamenti congiunti



L. 13.500



L. 18.000



L. 22.500

Speciali accordi con le riviste **PROGRESSO FOTOGRAFICO** e **TUTTI FOTOGRAFI**

ci consentono di istituire abbonamenti congiunti con **cq elettronica**.

I nostri lettori appassionati di fotografia potranno così

ricevere le suddette riviste

a prezzo speciale.

A questo fine basterà che ci inviino

la somma che risulta dallo

specchietto seguente,

specificando la causale e scrivendo

chiaramente nome e indirizzo.

cq elettronica + TUTTI FOTOGRAFI

L. ~~15.000~~ L. 13.500

cq elettronica + PROGRESSO FOTOGRAFICO

L. ~~20.000~~ L. 18.000

cq elettronica + PROGRESSO FOTOGRAFICO + TUTTI FOTOGRAFI

L. ~~25.000~~ L. 22.500

Gli abbonamenti congiunti si ricevono solo per il periodo **gennaio ÷ dicembre 1975**.

Dizionario del



IW2ADH, architetto Giancarlo Buzio, il « sanfilista »

SURPLUS, CHE PASSIONE!

Però bisogna saper scegliere: alcuni pezzi offerti dal mercato sono di straordinario interesse, altri non servono a niente.

I radioamatori di razza sanno quanto sia difficile resistere al fascino di quei pesanti cassoni, coperti non solo di polvere ma perfino di gloria: Okinawa, El Alamein, la Battaglia d'Inghilterra...

Molti apparecchi surplus sono ancora — dopo 30 anni — perfettamente attuali. L'Esercito francese si è disfatto solo di recente di certi BC degli anni '40 e non perché quelli nuovi siano costruiti secondo principi diversi o funzionino meglio. E' cambiato qualche standard, i carri usano apparecchiature a canali in modulazione di frequenza, si usa sempre più la SSB che richiede qualche filtro a quarzo in più, le telescriventi richiedono ricevitori molto stabili, ma il principio è sempre lo stesso.

Queste note vogliono aiutare l'appassionato a identificare i relitti che scopre sulle bancarelle ed esortarlo a rimettere in funzione quei preziosi cimeli conservandoli il più possibile nelle condizioni originali, come auto d'epoca o oggetti d'antiquariato.

Purtroppo un vero appassionato lavora anche di saldatore e di cacciavite ma allora, quali scoperte! Bobine ceramiche, quarzi nascosti, preziosi variabili a cinque sezioni, a farfalla, demoltipliche con viti senza fine e ingranaggi, altro che le radioline di cartone e spago delle « note marche »! E ancora condensatori con impresse aquile imperiali, valvole sconosciute e tracce di misteriose epopee. La disposizione delle parti, in questi apparecchi, è sempre geniale: per smontarli occorreranno giorni di studio, finché non si trova la vite buona.

Ma ecco l'elenco di numerosi apparecchi, con auguri di buon divertimento e se avete bisogno di altre notizie, scrivetemi!

DIZIONARIO

AC14 - (Allocchio Bacchini) - Monta, nelle varie funzioni, un solo tipo di valvola, la ECH3. Ha otto gamme, e tre valori di media frequenza: 65, 380 e 590 kHz. E' un ricevitore discreto, vale qualche decina di migliaia di lire se funzionante.

AC16 - Ricevitore Allocchio Bacchini a doppia conversione per onde lunghe e medie. Tre gamme: 75÷165; 330÷730; 700÷1560 kHz. Dodici valvole, quattro in alta e quattro in media frequenza, una oscillatrice per la doppia conversione, una stabilizzatrice. Il resto per BF e BFO. Le valvole montate sono della serie miniatura.

AN/VRC19 - Ricetrasmittitore di progettazione recente (anni '60), operante con 25 W sulla gamma aeronautica 152÷174 MHz. Prezzo oscillante intorno alle 100.000 lire. Impiega 24 valvole tipo 5678, 5672, 6AK6, 1AD4, 5840 e simili.

AR8506B - Ricevitore con valvole octal (5 x 6SG7, 2 x 6J5, 1 x 6SQ7, 1 x 25L6, 1 x 25Z6), alimentazione a 110 V cc/ca, un solo stadio preamplificatore RF, cinque gamme da 85÷220, 210÷550 kHz e 1,9÷5,4, 5,2÷12, 11,5÷25 MHz. Meglio di un « casalingo », ma niente di speciale.

AR88 - Ricevitore con due circuiti accordati in alta frequenza, tre in media frequenza e limitatore di disturbi. Monta valvole octal metalliche. Media frequenza a 455 kHz. Stabilizzatrice di tensione anodica. Ricevitore di pregio.

ARC-3-HS - Ricevitore 100÷156 MHz con 18 valvole (6 x 6AK5 - 12SH7 - 9002 - 9001 - 3 x 12SG7 - 12A6 - 2 x 12SN7 - 12H6 - 12SL7 - MX408-U) - trasmettitore con 3 x 6V6 - 6J5 - 12SH7 - 2 x 832 - 2 x 6L6. Vedi anche R77.

ARN7 - Ricevitore radiobussola. Copre in quattro gamme la frequenza 100÷1450 kHz, con due valori di media frequenza, 243,5 e 142,5 kHz. Usa 14 valvole octal. Il ricevitore è venduto a 15÷20.000 lire privo di valvole, prezzo un po' elevato tanto più che il comando è a distanza e tutti gli accessori relativi non sempre vengono forniti.

BC221 - Famoso frequenzimetro a tre valvole (6SJ7, 6K8, 6SJ7Y) di grande esattezza. I vecchi modelli, contraddistinti da lettere dell'alfabeto comprese tra la A e la L, montano tipi di valvole più antiquati (77, 76, 7A4, 7G7, 6A7). I modelli più recenti sono contraddistinti da due lettere (AA - AK). Accertarsi che lo strumento sia dotato del libretto di taratura.

BC224 - Vedi BC348.

BC312 e 342 - Apparecchi identici salvo l'alimentazione, in alternata per il primo e a 12÷14 V per il secondo. Le serie A, C, D, E, F e G del BC312 sono dotate di filtro a cristallo sulla media frequenza. Le valvole usate sono della serie octal, metalliche: 4 x 6K7, 2 x 6C5, 1 x 6L7, 1 x 6R7, 1 x 6F6. Purtroppo le 6K7GT di vetro non possono essere usate per sostituire le prime due 6K7, preamplificatrici RF, in quanto sono più alte di qualche millimetro e toccano contro il mobile. Le gamme sono sei, da 1,5 a 18 MHz, con divisioni ogni 20 kHz. L'apparecchio non è molto sensibile ma costituisce un complesso solido e utile in accoppiamento a convertitori o per uso di laboratorio.

BC314 - Identico al BC312, copre in quattro gamme la banda onde lunghe-onde medie, da 150 a 1500 kHz. La media frequenza a 92,5 kHz assicura una straordinaria selettività. Il prezzo richiesto (50÷60 mila lire), in relazione alle gamme coperte, è alto.

BC342 - Vedi BC312.

BC348 e BC224 - Apparecchi identici salvo il collegamento dei filamenti delle valvole per ottenere un'accensione a 14 o 28 V.

L'apparecchio copre in sei gamme le frequenze da 200 a 500 kHz e da 1,5 a 18 MHz. Le valvole usate sono 3 x 6K7 (due preamplificatrici RF), 1 x 6J7, 1 x 6C5, 1 x 6F7, 1 x 6B8, 1 x 42. I modelli più recenti contrassegnati con le lettere J, Q, N, sono equipaggiati con valvole della serie S. La media frequenza è a 915 kHz, perciò la selettività lascia un po' a desiderare. E' dotato di filtro a cristallo. Questo ricevitore surplus è stato per anni il sogno e il cavallo di battaglia di molti OM. Il prezzo d'acquisto è talvolta ancora eccessivo per esemplari privi di alimentazione, costruiti nel 1940÷45!

BC375-t - Trasmettitore 150÷350 kHz e 350÷800 kHz. Cinque valvole (4 x VT4C, 1 x VT25).

BC453, 454, 455, 946 - Questi ricevitori, detti « Command Receivers » sono molto interessanti. Alimentati a 12 V con dynamotor, montano sei valvole metalliche (3 x 12SK7, 12K8, 12SR7, 12A6). Sono di ingegnosa e robusta costruzione. Il variabile, con demoltiplica a ingranaggi, è ottimo e vale da solo il prezzo di acquisto.

Ogni ricevitore copre una sola gamma, secondo la seguente tabella:

Command Sets

sigla « Signal Corps »	sigla ARC-5	sigla « Navy »	gamma coperta	media frequenza (kHz)
BC453	R-23/ARC-5	CBY-46129	190 ÷ 550 kHz	85
BC946	R-24/ARC-5	CBY-46145	520 ÷ 1500 kHz	239
—	R-25/ARC-5	CBY-46104	1,5 ÷ 3,0 MHz	705
BC454	R-26/ARC-5	CBY-46105	3,0 ÷ 6,0 MHz	1415
BC455	R-27/ARC-5	CBY-46106	6,0 ÷ 9,1 MHz	2830

Il BC453, in particolare, può essere usato per sintonizzare la media frequenza a 450 ÷ 470 kHz di un altro ricevitore carente di selettività: le medie frequenze a 85 kHz del BC453 e l'ottimo BFO migliorano enormemente la ricezione in SSB: basta collegare con un cavo schermato l'uscita del ricevitore da « migliorare » all'entrata del BC.

I ricevitori siglati ARC-5 usano come seconda amplificatrice in MF una 12SF7. Il prezzo è sulle 15.000 lire e ne esistono stock notevoli in Francia (vedere le riviste francesi).

BC457, 458, 459, 696 - Si tratta dei « Command Transmitters », corrispondenti ai « Command Receivers » anche nell'aspetto e nelle dimensioni, secondo la seguente tabella:

Command Transmitters

sigla « Signal Corps »	sigla ARC-5	gamma coperta (MHz)
—	T18/ARC-5	2,1 ÷ 3
BC696	T19/ARC-5	3 ÷ 4
BC457	T20/ARC-5	4 ÷ 5,3
BC458	T21/ARC-5	5,3 ÷ 7
BC459	T22/ARC-5	7 ÷ 9,1

Montano due valvole 1625, 1 x 1626, 1 x 1629, con accensione a 12 V, cui corrispondono le seguenti valvole a 6 V: 1625: corrispondente 807

1626: corrispondente 6J5

1629: corrispondente 6E5

Effettuando le sostituzioni, occorre però cambiare lo zoccolo delle 807. La potenza è di 50 ÷ 60 W in fonia, con 500 ÷ 600 V di alta tensione.

La 6E5, in unione a un quarzo, serve per il controllo della calibrazione.

BC499B - Ricevitore a cinque canali quarzati attorno ai 24 MHz, per modulazione di frequenza. Valvole octal a 12 V. Di nessuna utilità pratica.

BC603 - Ricevitore con copertura da 20 a 28 MHz, funzionante in modulazione di frequenza, alimentato a 12 V. Può essere facilmente modificato per ricevere segnali AM, ma la selettività è sempre scarsa.

BC604 - Trasmettitore a canali quarzati operante nelle gamma 20 ÷ 28 MHz in modulazione di frequenza. E' destinato ad essere utilizzato in unione al BC603 a BC683.

BC610 - Grosso TX del peso di 180 kg. Copre la gamma 2 ÷ 8 MHz (2 ÷ 18 MHz per il modello E). Usa 16 valvole (nella parte RF 1 x 6V6, 1 x 6L6, 2 x 807, 1 x 250TM). Potenza d'uscita 400 W. E' stato usato perfino dalla rai. Prezzo: oltre 750.000 lire.

BC611 - Piccolo walkie-talkie operante sulla gamma 3,5 ÷ 6 MHz, con controllo a quarzo. Alimentazione a pile. Usa 4 x 3S4, 1 x 1T4, 2 x 1R5, 2 x 1S5.

BC620 - Ricetrasmittitore portatile a modulazione di frequenza. Gamma coperta 20 ÷ 27,9 MHz. 13 valvole (1LH4, 1LC6, 4 x 1LN5, 2 x 3B7, 1R4, 4 x 3D6).

BC624 e BC625 - Rispettivamente ricevitore e trasmettitore a modulazione di frequenza operanti nella gamma 100 ÷ 156 MHz a canali quarzati. Monta valvole tipo 9003, 12SG7, 12C8, 12J5, 12AH7, 12SC7. Il trasmettitore usa 2 x 832 finali (12 W). Prezzo interessante, attorno alle 10.000 lire per ogni apparecchio.

BC652 - Ricevitore con valvole octal, uno stadio preamplificatore RF, due gamme, 2,5 ÷ 3,5 e 3,5 ÷ 6 MHz. E' dotato di un ottimo calibratore che genera segnali ogni 20 kHz. MF a 915 kHz. Valvole impiegate: 2 x 6SC7, 1 x 6K8, 1 x 12SG7, 1 x 12K8, 2 x 12SK7, 1 x 12C8, 1 x 12K8, 1 x 12SR7, 1 x 6Y6.

BC659 - Ricetrasmittitore operante nella gamma 27 ÷ 38,9 MHz, funzionante a modulazione di frequenza su 120 canali, di cui due soli predisposti. Potenza in trasmissione: 1,8 W. Le valvole usate sono della serie ad accensione in continua (1LH4, 1LC5, 1LN5, 3B7, 1R4, 3D6). Il ricevitore non dispone di sintonia continua in ricezione, perciò è di interesse limitato.

BC669 - Ricetrasmittitore a canali quarzati e sintonia continua in ricezione operante sulla gamma 1,7 ÷ 4 MHz. Media frequenza a 385 kHz. Potenza in trasmissione 100 W. Alimentazione a 115 V c.a.

BC683 - Gemello del BC603, copre la gamma 27 ÷ 39 MHz. Ritengo eccessive quotazioni superiori alle 20.000 lire.

BC696 - Vedi BC457.

BC728 - Compatto ricevitore portatile a canali fissi, predisposto tra 2 e 6 MHz alimentato a batterie. Monta 3 x 1T4, 1 x 1S5, 1 x 1R5, 1 x 3S4. E' di ottima qualità, adatto per le gamme marittime e per uso su imbarcazioni.

BC946 - Vedi BC453.

BC1000 - Ricetrasmittitore a modulazione di frequenza a 18 valvole miniatura. 2,5 W di potenza, alimentazione a pile. Copre in 40 canali la gamma 40 ÷ 48 MHz, in cui trasmette solo la polizia. Perciò ne sconsiglio l'acquisto.

BC1206 - Originale ricevitore a onde medie (200 ÷ 400 kHz) montato sugli aerei come radiogoniometro. Monta 1 x 6K7, 1 x 6AS7, 1 x 6SK7, 1 x 6SQ7 e 2 x 25L6. Il BC1206 funziona con soli 28 V di tensione anodica. Infatti le valvole termoioniche si comportano ancora onorevolmente a una tensione così bassa, tranne le finali in BF: di qui l'uso di 2 x 25L6 in uscita. L'apparecchio non ha altro uso pratico che l'ascolto delle emittenti a onde lunghe. Contiene un ottimo variabile triplo ceramico. Può essere convertito a 250 V solo cambiando quasi tutti gli elettrolitici, assai numerosi. Il BC1206M è previsto per l'uso di valvole speciali con accensione a 14 e 28 V. Quotazione sulle 5000 lire senza valvole.

CR100 (B28) - Ricevitore britannico (Marconi) simile al BC342 e 348, però copre in sei gamme da 60 kHz a 420 kHz e da 500 kHz a 30 MHz. Alimentazione a 200 ÷ 250 V, 50 Hz. Filtro a quarzo con cinque larghezze di banda, da 0,1 a 6 kHz. Due stadi preamplificatori RF e tre stadi MF. Media frequenza a 465 kHz. Valvole impiegate: 7 x 6K7, 1 x 6K8, 1 x 6Q7, 1 x 6F6, 1 x 5Y3. Ricevitore di ottima qualità.

DN°1 - Ondametro britannico, non paragonabile al BC221 americano. Contiene due cristalli, a 100 kHz e 1 MHz. La valvola è una ARTH o CV1317 o ECH35, in sostanza una ECH3 a zoccolo octal.

EZ6 - Radiobussola automatica a otto valvole serie RV12, di fabbricazione germanica.

HRO/R106 - Monta valvole con zoccolo di vecchio tipo: 4 x 6D6, 3 x 6C6, 1 x 6B7, 1 x 42. Ha due stadi di preamplificazione in alta frequenza che garantiscono una buona attenuazione delle interferenze d'immagini. Il cambio di gamma avviene inserendo nel ricevitore « cassette » contenenti un gruppo di quattro bobine. Gamme coperte: da 100 kHz a 30 MHz, col band-spread per le gamme amatori. E' dotato di filtro a cristallo. E' ricevitore di gran pregio anche se la manovra coi « cassette » risulta alla fine noiosa. Il prezzo è oltre le 50.000 lire.

FuG10 (Funk Gerät 10). Famoso ricetrasmittitore montato sugli Junkers germanici e adottato dopo la guerra dall'Aeronautica e Marina francesi. E' un apparecchio di grande qualità, che utilizza in tutte le funzioni un solo tipo di valvola, la RV12P2000 nel ricevitore e RL12P35 nei trasmettitori. Il FuG10 è composto in realtà da un gruppo di ricevitori e trasmettitori paragonabile ai « Command sets » americani (che surclassa). Il tipo base comprende un ricetrasmittitore 300 ÷ 600 kHz e un ricetrasmittitore 3300 ÷ 6500 kHz.

FuG16 - Corrisponde al FuG10 ma opera sulle UKW. E' un apparecchio di grande interesse.

R54/APR4 - E' una « Tuning Unit » che permette di coprire la gamma da 38 a 4000 MHz (avete letto bene!), a mezzo di cinque blocchi di cambiamenti di frequenza denominati TN-16, 17, 18, 19 e 54 e costruiti con pezzi di straordinaria qualità. Usano valvole tipo 6AK5, 9002 e 955. La sintonia viene effettuata con un servomotore!

R61 (RR3) - Ricevitore dell'esercito francese. Copre in due gamme 10 ÷ 5 MHz e 5 ÷ 2,5 MHz. Usa valvole serie octal (2 x 6K7, 1 x 6E8, 1 x 6JF, 1 x 6C5, 1 x 6F6). Ha un solo stadio amplificatore RF.

R77/ARC3 - Ricevitore derivato dal BC624. Opera su otto canali fissi nella gamma 100 ÷ 156 MHz. Usa 16 valvole dei tipi 9001, 9002, 6AK5W, 12SH7, 12SG7, 126H6, 126N7, 12A6. Media frequenza a 12 MHz. Ricevitore interessante se a prezzo conveniente.

R107 - Ricevitore britannico di ottima qualità. E' considerato superiore ai HRO. Copre tre gamme da 17,5 a 7, da 7,25 a 2,9 e da 3 a 1,2 MHz. Manca lo S-Meter. Alimentatore incorporato per uso a 220 V c.a. o 12 V c.c.

RF24 - 25 - 26 - 27 - « RF Units » britanniche, con uscita a 8 MHz. Coprono le seguenti gamme:

RF24	20 ÷ 30 MHz
RF25	30 ÷ 45 MHz
RF26	45 ÷ 65 MHz
RF27	65 ÷ 85 MHz

Montano tre valvole tipo VR65.

R390/URR - Ricevitore a sintonia continua digitale con divisione ogni chilohertz. Impiega valvole miniatura e conversioni multiple. Il prezzo richiesto (oltre 500.000 lire) ne sconsiglia decisamente l'acquisto: per tale cifra si comprano ricevitori ben più moderni.

RM45 - Ricevitore inglese a una sola gamma (2100 ÷ 3130 kHz), con scala tarata ogni 10 kHz. Usa otto valvole octal e ha un solo stadio preamplificatore RF e uno solo in media. MF a 455 kHz.

RR1A - Discreto ricevitore italiano (Marelli) con copertura da 1,5 a 30 MHz in cinque gamme, dotato di espansore di gamma. Monta 6 x 6RV, 2 x 6DD2, 1 x 6R, 1 x VR: si tratta di versioni speciali della 6TE8, 6SK7, 6SQ7 e 6V6. Il ricevitore ha un solo stadio preamplificatore in alta frequenza. Medie frequenze a 940 kHz.

SCR625 - Cercamine americano, scopre oggetti metallici fino a 1 m di profondità.

SP600JX - Ricevitore a copertura continua da 500 kHz a 54 MHz in sei bande, doppia conversione, 20 valvole miniatura. Medie frequenze a 3955 e 455 kHz. Sulle frequenze inferiori a 7,4 MHz il ricevitore funziona a semplice conversione. Ricevitore interessante solo se a buon prezzo.

TRAP1A - Ricetrasmittitore (0,5 W), che copre da 116 a 126 MHz in modulazione d'ampiezza, a tre canali predisposti con quarzi. Tutti i comandi sono a distanza.

WS18 - Ricetrasmittitore portatile per corte distanze, di costruzione britannica. Copre la gamma da 6 a 9 MHz. La media frequenza del ricevitore è a 465 kHz. Valvole usate: ATP4, 2 x AR8, 3 x ARP12, analoghe alla 1T4. L'alimentazione è a pile.

WS19 (britannico) e **BC19** (americano). Sono ricetrasmittitori montati sui carri armati, contraddistinti dalle sigle da Mark I a Mark III. L'apparecchio è costituito da tre parti: (A) un ricetrasmittitore che copre due gamme da 2,1 a 4,5 kHz; (B) un ricetrasmittitore VHF su 240 MHz a superreazione (!) che serviva per le comunicazioni da carro a carro; (C) un amplificatore per l'interfono.

WS38 - Walkie-talkie inglese operante sulla gamma 7400 ÷ 9000 kHz. Usa quattro valvole ARP12, analoghe alla 1T4 ma a 2 V d'accensione e zoccolo octal.

WS58 Mk I - Walkie-talkie canadese operante sulla gamma 6 ÷ 9 MHz. Usa sette valvole: 1 x 1R5, 2 x 1T4, 2 x 1S5 e due « octal » 1299 (3DS) per il trasmettitore. Il ricevitore è ottimo.

WS68 - Identico al WS18, copre la gamma 3 ÷ 5,2 MHz nella versione /TR e la gamma 1,75 ÷ 2,9 MHz nella versione /P.

10WS - Trasmettitore tedesco UKW, con due valvole RL12P35 e una RV12P4000. Potenza 10 W.

Le valvole surplus

Pubblico infine un elenco delle valvole surplus più usate, indicando il tipo corrispondente.

surplus	corrispondente
VR99	6K8
VR100	6K7
VT65	6C5
VT70	6F7
VT86	6K7
VT91	6J7
VT93	6B8
VT105	6SC7
VT116	6SJ7
VT117	6SK7
VT131	12SK7
VT132	12K8
VT133	12SR7
VT134	12A6
VT153	12C8
VT167	6K8
VT168A	6Y7
VT171	1R5
VT172	1S5
VT173	1T4
VT174	3S4
VT177	1LH4
VT178	1LC5
VT179	1LN5
VT182	3B7
VT183	1R4
VT185	3D6
VT209	12SG7
VT233	6SR7

CB:

storia di una notte di mezzo inverno

di Fantasius

Per la verità l'ENEL l'aveva fatto scrivere su tutti i giornali che poteva succedere da un momento all'altro; uno squilibrio della rete, dicevano loro, un accidente che li fulmini, pensava Bruno, fatto è che, zac, ti mancava la corrente. L'orologio digitale, che gli prenda un colpo a lui e a quel pistola del ragioniere Cornacchioni che l'ha fatto metter su, il digitale — dicevo — faceva 17 54 23... 4...5...6..., che al 17 55 00 Bruno aveva deciso che si andava a cavar via il camice e, dranghete, a morosa.

Ohè, rob de matt, fai neanche a tempo a chiuderti in toilette che, alè, va via la curen.

Va ben che l'ENEL l'aveva detto, va ben che le correnti ascensionali della perturbazione 2017 a contatto con le masse fredde, insomma veniva giù un temporale dell'ostia, ma propri in che mument chi, doveva venire il buio?

Beh, va là, è mancata solo dieci minuti, val mica la pena d'arrabbiarsi; vardel li, guardalo, el stupid del digitale: gl'è tornata la corrente ed è ripartito a caso, pōra stela, fa le sei e mezza del Medioevo.

Ohè, Paletta, 'nden, 'ndiamo a casa?

Paletta, vacca boia, Palettaaaa... Palettaaaaa... Farabùtt! 'Sti imbecilli pistola imbranati l'avevano chiuso dentro, andati via, spariti, più nessuno.

Ostia malora, al Bruno non gliene fregava niente di esser chiuso in magazzino, era il suo posto, ma vacca galera passarci la notte l'era minga divertent!

E la Giuliana, poi?

Brùtt demoni, la derivasiun del telefono l'avevano minga ancora montata in quel boia di magazzino che erano tre giorni ch'erano lì, le finestre el gaveven le spranghe per via dei ladri, sai che bellezza, là in mezzo alla campagna.

Niente da fare. Bloccato lì.

Ma vai in discesa che sei solo, Bruno, sei mica in un magazzino di uova che se va bene ti fai una frittata; qui sei coi baracchini, che vacca galera, basta accenderne uno e, se ti gira, ti fai venire a salvare da Fidel Castro in persona con tanto di Mig. 21 di scorta.

E intanto pioveva.

Pioveva... si fa per dire, diluviava! Ma lo doveva sapere tutta l'Italia del nord chi era quel pistola del Paletta che l'aveva chiuso dentro, e doveva saperlo anche il ragioniere Cornacchioni, fassa de ...

Sul giornale, dovevano scrivercelo: **TECNICO LETTRONICO CHIUSO DI DENTRO DA UN PISTOLA (EL PALETTA) SI SALVA COL BARACCHINO...**

Ora ti faccio vedere io... il lineare ci metto, gli arrostito le ringhiere del balcone, gli arrostito ...

Fu così che, briga e mena, Bruno riuscì a metter su... e via ancora la corrente... Intanto continuava a piovere e l'acqua cominciava a filtrare in magazzino.

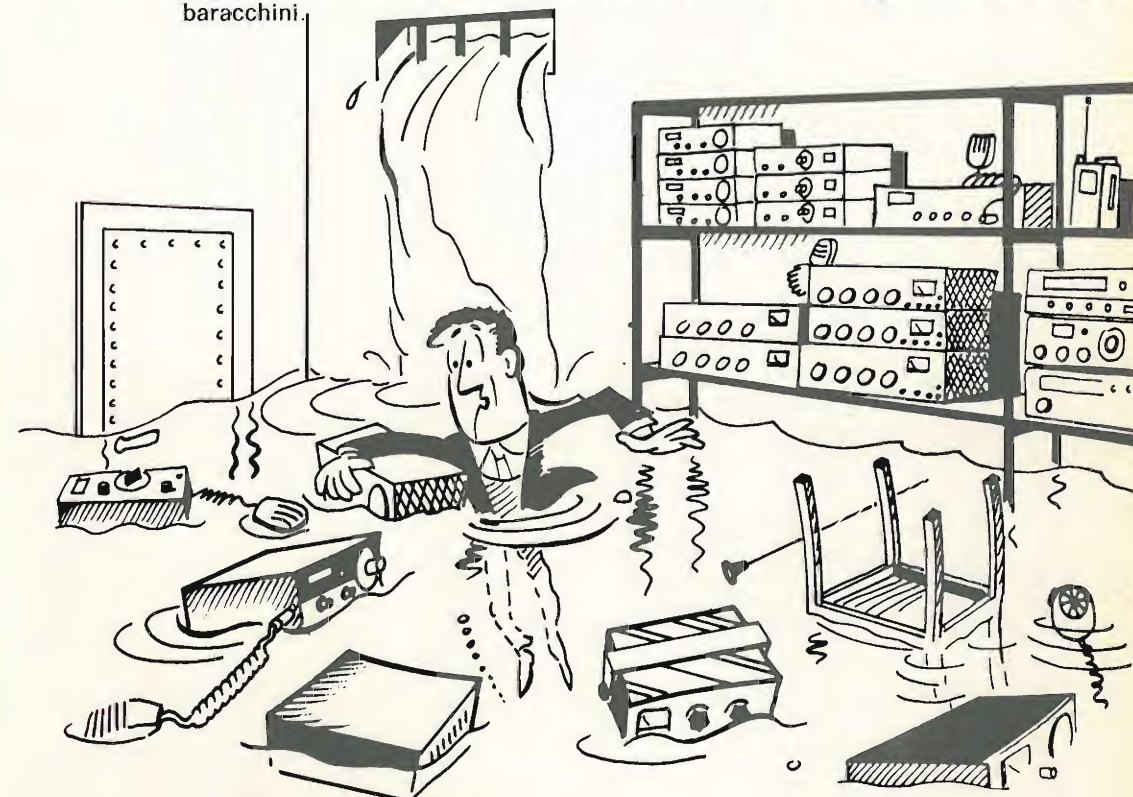
Le bestemmie bucavano i muri, Bruno riusciva appena a sballare e preparare un baracchino per trasmettere, che gli andava via la corrente... Poi tornava, e l'acqua era aumentata e bisognava spostare quei sacramenti di scatoloni che se no andava tutto a ramengo.

Qui Aquila solitaria, ti passo il maic, Novellino...

BREEEEEEK! Si precipitò a urlare Bruno... ma al buio appena sopraggiunto diede una gran zampata al tavolo... e...

Porca sidèla, se poo andaa avant... BREEEEEEK... BREEEEEEEEK...

Oramai la lotta era impari, con l'acqua alla cintola, gli occhi sbarrati, Bruno vagava per quello che era il magazzino modello di un grosso importatore di baracchini.



La scena era allucinante.

La corrente andava e veniva, si affievoliva, brillava.

Di tanto in tanto un baracchino gracchiava... *ottantotto settantatrè cinquantuno ai gringhelli...* e Bruno correva, si fa per dire, annaspava, afferrava il micro... non era quello, era l'altro, e intanto il baracchino rovinava per terra, poi mancava la corrente...

Bruno si arrampicò su uno scaffale bello alto, con una pedata scaraventò via una pila di baracchi, si sdraiò...

Entra in ruota, « break »...

Va' da' via i pe', gridò Bruno, e si addormentò.

CB a Santiago 9+

© copyright cq elettronica 1975

a cura di **Can Barbone 1°**
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA (FO)

(ventiquattresimo attacco)

Good year, non per far pubblicità ai pneumatici, ma semplicemente per augurarvi buon anno, e per far sfoggio della mia cultura poliglotta, punto e basta! Oh, come introduzione siamo a posto e non mi resta che partire all'attacco. In questa rubrica, che è la più pazza delle rubriche, ho trascurato un settore abbastanza importante, vale a dire che ho trattato pochino l'argomento inerente i CB radio Clubs.

Fa niente, rimediamo subito.

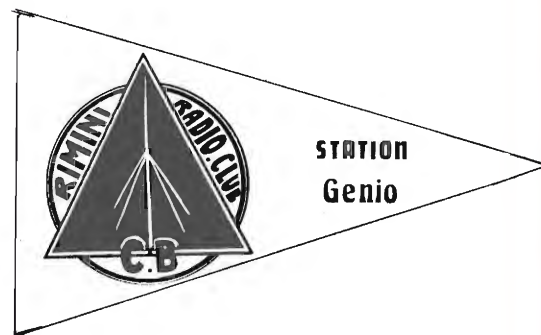
Vi dirò che per studiare meglio la faccenda mi sono intrufolato di prepotenza tra i CBers di Rimini in occasione di una crociera in Jugoslavia organizzata appunto dal RIMINI RADIO CLUB e ne ho ricevuto una piacevolissima impressione.



Alcuni partecipanti CB riminesi alla crociera in Jugoslavia.

Al momento attuale il club in oggetto vanta ben 189 iscritti, Genio ne è il presidente, e gli altri 188 sono tutti vicepresidenti, non esistono consiglieri, sindaci, segretari o che so io, le uniche cariche, se così è lecito definirle, vengono ricoperte da alcuni vicepresidenti che molto democraticamente vengono definiti « managers » così che l'addetto stampa diventa il press manager, l'addetto ai rapporti con altri clubs è il public relations manager e così via. Sembra che questi managers siano destinati a raggiungere il numero di 27 per analogia con i 27 megahertz della banda cittadina.

Il club, oltre ovviamente a preoccuparsi di instradare i soci alla conoscenza sempre più approfondita dei misteri della radio, si occupa anche di moltissime altre attività collaterali, come oceanici caribatterie, manifestazioni sportive, caccie al tesoro, gite di gruppo, eccetera.



Questo per rendere più popolari i CB anche fra chi non ha mai sentito parlare di loro, a tale scopo sono state fatte fare delle magliette recanti lo stemma del club e l'eventuale pseudonimo di stazioni, come vi è dato vedere sia dalla foto di gruppo di alcuni CB partecipanti la crociera, sia dalla foto del presidente stesso intento a fare QSO con il « mattoncino ».



Testata dell'organo ufficiale del Rimini Radio Club.

Stemmi autoadesivi di varie grandezze, bandierine triangolari e altri distintivi costituiscono il bagaglio pubblicitario di questi simpaticissimi CBers, radio- appassionati, radiodilettanti, radio... radio... ma sì, RADIOAMATORI! Eh! Lo so che questa parola a molti non « sfagiola », ci sono già state diverse polemiche al riguardo, per conto mio chi si interessa alla radio automaticamente diventa un radioamatore, l'unica distinzione valida è che i CB operano in gamma 27 e gli OM operano sulle frequenze loro assegnate, dire che i CB sono la feccia del radiantismo e che gli OM ne sono la crema, mi sembra una ingiustificata e troppo gratuita presa di posizione, anche un tantinello razzista se vogliamo!



Genio (Giancarlo Santinelli), presidente del CB Rimini Radio Club.

Forse un tempo gli OM rappresentavano l'élite in campo radio, perché operavano quasi esclusivamente con apparecchiature autocostruite, autosudate, auto-tutto-quello-che-volete, ma pur sempre frutto di disinteressata passione. Ora i tempi sono cambiati, per molti OM il meraviglioso DRAKE, COLLINS, o HALLICRAFTERS che dir si voglia non è altro che il risultato di una firma su un assegno ben coperto in banca, non dissimile dallo stesso assegno usato per acquistare un banalissimo 5 W 23 ch di quella o di quell'altra marca. Una differenza c'è, l'OM ha una patente conseguita attraverso un esame, e una licenza concessa dal Ministero PP.TT., mentre il CB non ce l'ha, ma questo più che altro è da considerarsi un dettaglio legale, sul piano pratico sia il CB che l'OM sono esseri contagiati dallo stesso morbo (radio bacillus vulgaris).

Se poi ci sono dei CB che insozzano la gamma con oscure volgarità, non è detto che siano la regola, bensì l'eccezione. Per conto mio ho sentito boiate piuttosto spinte anche in gamma due metri, in particolare sui ponti a modulazione di frequenza, e con ciò? L'unica conclusione possibile è che ci sono dei « buoni » e dei « cattivi » in entrambe le classi, e mo' che facciamo, li segniamo sulla lavagna come facevamo alle elementari quando il maestro doveva assentarsi dall'aula? Non credo proprio sia il caso di drammatizzare, tanto più che se vogliamo essere onesti, per molti, la CB, non è stato altro che il trampolino di lancio per passare su « altre gamme » come vengono definite in gergo le bande degli OM.

Il discorso a questo punto diventa chiaro e semplice, alcuni acquistano il baracchino per pura curiosità, si divertono un po' fino a che non trovano più interessante la novità, e nel giro di pochi mesi si disfano di tutto, altri invece dopo aver appagato la naturale curiosità iniziale si accorgono di quale meraviglioso strumento sia la radio e cominciano a volere migliorare le loro condizioni rendendo più efficiente la propria stazione coi primi tentativi di autocostruzione, con un piccolo preamplificatore microfonico, un ROSmetro e così via.

Possiamo ora negare a questi ultimi l'appellativo di RADIOAMATORI?

Scusatemi se sono stato un po' prolisso in questa mia dissertazione e torniamo al Rimini Radio Club, il quale sta impegnandosi seriamente per diffondere il METEOMAR quotidianamente o una o due volte al giorno; tale servizio oggi rappresenta veramente un valido aiuto a tutti quei natanti che si apprestano a prendere il largo, dal momento che tutte le imbarcazioni hanno a bordo il baracchino; a tale scopo il Ministero PP.TT. rilascia particolari concessioni per l'utilizzazione di potenza fino a 60 W, e per gli interessati più sotto riporto lo schema di un piccolo lineare.

Un'altra encomiabile iniziativa è quella di invitare i soci a donare il sangue all'AVIS per dimostrare ai cittadini la generosità e l'abnegazione che i componenti di questo sodalizio sono pronti a elargire a beneficio di tutta la comunità, e, acca i, può darsi che lo scopo effettivo sia soltanto quello di propagare il già citato morbo nelle vene di altri cittadini nella speranza che ne vengano contagiati, ma questa è semplicemente una mia opinione personale.

Un altro obiettivo che si prefiggono di raggiungere è quello di un fraterno, sincero, e onesto approccio collaborazionistico con gli OM della città, sempre che questi ultimi reagiscano in maniera positiva, io mi auguro che ciò possa avvenire in tutte le città d'Italia, e se tutti la pensassero come me, le divergenze ora esistenti sarebbero state appianate da tempo.

C'è qualche OM che pensa che se anch'io fossi un OM non sarei così solidale coi CB? Ma io sono un OM, IAKOZ, e lo sono dal 1965, quando di CB non se ne sentiva nemmeno parlare, se non l'ho mai detto prima non è perché me ne vergogno, ma perché in fondo non lo ritengo un vanto. Il presidente Genio questo lo sapeva, ciononostante si è dimostrato lietissimo di consegnarmi la tessera del Club ad honorem, e qui colgo l'occasione per ringraziarlo pubblicamente di questo, e per tutto l'aiuto che mi ha dato nella stesura di queste righe.

Anche se giungo un po' in ritardo coi tempi vorrei spendere due parole sulla **Mostra-mercato del CB e del radioamatore** tenutasi nella sua seconda edizione a Bologna il primo e il secondo giorno di giugno 1974.

I quotidiani e la stampa nel settore dell'elettronica ne hanno dette di tutti i colori, chi elogiava, chi criticava questo o quello, ciò significa che la manifestazione per lo meno non è stata ignorata, dal canto mio non posso far altro che esprimere un parere **nettamente favorevole**, ritengo valido il fatto che la mostra si sia tenuta proprio nella città di Bologna, non per banale campanilismo, bensì perché, oltre alla invidiabile posizione geografica che la pone al centro dell'Italia e quindi accessibile sia dal nord che dal sud, Bologna è la città che ha dato i natali a Guglielmo Marconi e alla radio, e già mi pare tanto per giustificare l'encomiabile iniziativa dell'organizzatore rag. Giacomo Marafioti il quale con molto coraggio, nonostante l'austerità, è riuscito a condurre in porto anche la seconda edizione della mostra.

Una bellissima nota di colore è stata portata dai rappresentanti del CB radio club sanremese intervenuti in numero massiccio per distribuire, a tutte le YL, mille rose rosse donate per l'occasione dal comune di Sanremo.

Sono certo che i veri radioamatori troveranno nella **terza edizione della Mostra** un valido aiuto nella soluzione dei loro problemi e che essi stessi contribuiranno con la loro presenza a sostenere questa manifestazione che sta muovendo i primi passi per raggiungere una più elevata dimensione.

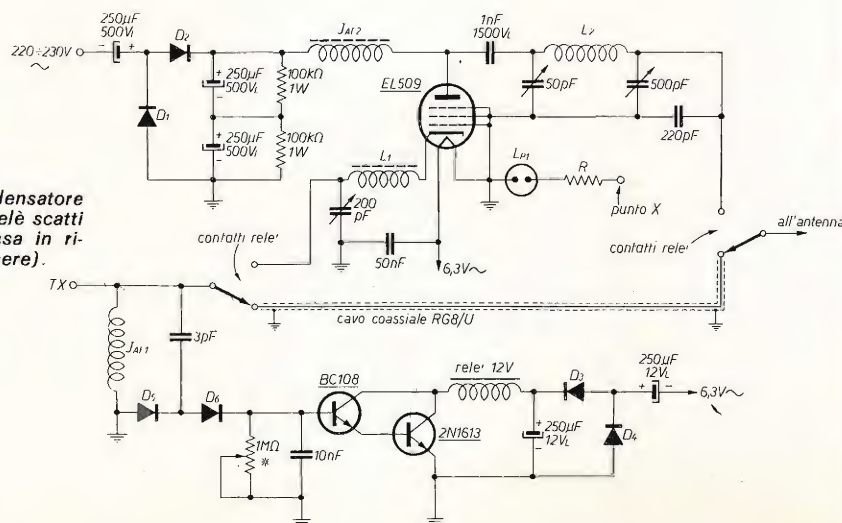
Colgo fin d'ora l'occasione per **invitarvi tutti allo stand di cq elettronica** dove sarò lieto di stringervi la mano e di scambiare quattro chiacchiere in verticale.



Gruppo CB sanremese
il cui affiere « Orfeo » (al centro)
riceve gli elogi dell'iniziativa dal
Rag. Marafioti (il primo a destra).

Senza altro indugio eccovi il lineare promesso. Testo e disegni dell'amico MICROFARAD di Ciampino, il quale si becca un po' di silicio sotto forma di transistori e integrati.

Caro Can (per adulazione Khan) Barbone, ti mando uno schemino di un linearetto da una quarantina di watt con cui anche gli amici più squattrinati potranno tentare con buone probabilità il DX.



* serve a scaricare il condensatore da 10nF in modo che il relè scatti in riposo quando si passa in ricezione (regolare a piacere).

Per economia è valvolare e la parte alimentatrice è una sagra di duplicatori; si può così evitare il trasformatore di alimentazione ingombrante e costoso, con l'ausilio di un solo trasformatorino da circa 15 o 20 W per il filamento e il relè. Occhio però alla fase! Collegando alla presa la spina con polarità errata ci si potrebbe prendere una bella scossetta.

Per evitare l'uso di un cercafase (che al momento dell'uso è sempre altrove) ho sistemato L_p e R (rispettivamente 90 V e 100 kΩ, 1/2 W) in modo che se toccando con un dito il « punto X » la lampadina si accendesse (s'intende che deve essere al neon) occorrerà voltare subito la spina. Se non esistesse il « neutro » come invece è da me, occorrerà necessariamente un trasformatore.

Lo schema è una mia rielaborazione di vari apparecchi simili; da notarsi il particolare circuito di accordo-adattamento sull'ingresso; è stato reso necessario dalla manipolazione di catodo, adottata al duplice scopo di risparmiare un contatto del relè e di non far commutare dal medesimo alte tensioni (sul catodo del tubo, a riposo, sono presenti pochi volt, essendo la valvola interdetta).

Grazie alla configurazione a griglia comune non ci vuole alcuna neutralizzazione e basta una schermatura molto modesta. Si raccomanda solo di porre il p-greco vicino all'anodo.

Ecco i dati per alcuni componenti:

- D_1, D_4 : 1N4007 oppure BY127;
- D_5, D_6 : 0A95 e similari;
- J_{AF1} : impedenza a nido d'ape da 1 a 3 mH, non critica affatto;
- J_{AF2} : una quarantina di spire di filo smaltato Ø 0,4 mm su ferrite Ø 8 mm; questa invece è critica, provare a variare il numero delle spire e se possibile spaziarle di un diametro;
- L_1 : 5 o 6 spire di filo Ø 1 mm su supporto Ø 1 cm con nucleo in ferrite, spire leggermente spaziate;
- L_2 : 7 spire avvolte in aria, diametro dell'avvolgimento cm 2,5, filo Ø 1,5 mm argentato, stagnato, o anche semplicemente solo smaltato, lunghezza totale dell'avvolgimento 2,5 o 3 cm circa.

Per i transistori si possono utilizzare in ingresso il BC108 e in uscita un 2N1613, ma non c'è criticità

Taratura

1) Collegare baracco, ROSmetro e lineare così:



Scacciavitare L_1 e agire sul condensatore variabile da 200 pF sino ad avere un ROS di 1:1. Nel caso non ci si riuscisse provare a variare L_1 e collegare 150 pF in parallelo al condensatore variabile.

2) Collegare il tutto così:

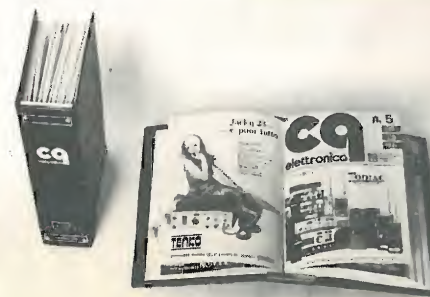


Accordare velocemente per la massima deviazione dell'ago del ROSmetro. Se è tutto OK, buoni DX, altrimenti sono a disposizione al seguente indirizzo:

Enzo Michelangeli
viale del Lavoro 22 A 10
00043 CIAMPINO (ROMA)
Per finire: 73 & 51 da MICROFARAD!

Ora miei cari scusatemi se me la batto, ma bisogna lasciare spazio anche ai colleghi di redazione, per cui le ghiottonerie che ho in serbo ve le snocciolerò al prossimo appuntamento, dico solo per i più curiosi che la prossima puntata sarà una BOMBA! Antipasto di modifiche sul LAFAYETTE MICRO723, piatto « forte » di lineare con due 807 in parallelo, dessert di raddoppio canali senza spendere una lira! Se vi pare un po' troppo pesante come menù, prima di passare in edicola andate in farmacia a prendere due Alka-Seltzer!

Can Barbone 1°



Soltanto L. 2.500 i due raccoglitori della rivista « cq elettronica » per l'anno 1975. Sono pratici, funzionali ed eleganti.

Richiedeteli alla

« EDIZIONI CD » via C. Boldrini 22
40121 BOLOGNA

con versamento a mezzo vaglia, francobolli da L. 50 o qualsiasi altro mezzo a voi più comodo.

Fotografie APT con il nuovo standard a scansione lenta

prof. Walter Medri
via Irma Bandiera, 12
48012 BAGNACAVALLO (RA)

prof. Walter Medri

Le modifiche per la ricezione del nuovo standard APT a 0,8 Hz convergono sulla soluzione di tre problemi fondamentali: **primo:** abbassare la scansione orizzontale da 4 Hz a 0,8 Hz, con la necessità del trigger per potere selezionare a piacere l'immagine a raggi infrarossi o l'immagine ripresa nello spettro della luce normale; **secondo:** abbassare la scansione verticale da 200 sec a circa 450 sec; **terzo:** curare molto di più il filtraggio delle alimentazioni a bassa e alta tensione poiché con una scansione così lenta, residui pur minimi di scarso livellamento apparirebbero con evidenza nelle foto.

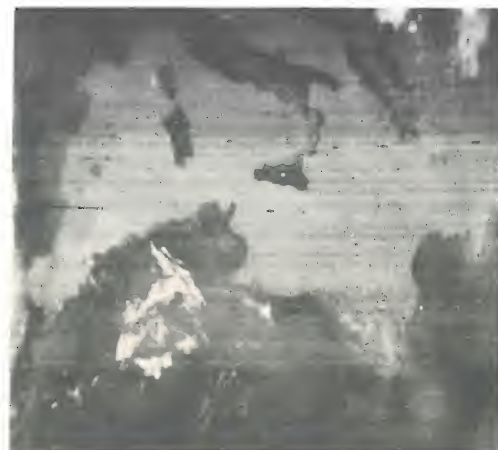
Suggerimenti vari per realizzare una stazione ricevente APT ed effettuare le modifiche suddette sono stati da me già forniti da tempo sulla rivista, perciò a chi ha scoperto soltanto da poco il mondo dei satelliti (e dalle lettere che ricevo sono molti) chiedo di pazientare un po', poiché come ho già detto a giugno, sto elaborando un riepilogo opportunamente aggiornato, del cui materiale si avvantaggeranno anche quegli astroradiofili che hanno già realizzato l'intera apparecchiatura in base ai miei precedenti schemi.

Di questo dovete essere grati a quei lettori che mi hanno scritto facendomi presente l'opportunità di questo riepilogo e a questo proposito voglio scusarmi con tutti quelli che non hanno ancora ricevuto una risposta diretta come era nelle loro aspettative; credetemi, a parte i disguidi e gli immanicabili ritardi postali di questi ultimi tempi, le lettere sono veramente tante, perciò spesso sono costretto a dare una risposta « indiretta » attraverso il contenuto dei miei articoli. Nonostante ciò, pur con ritardo, cerco sempre di dare una risposta diretta a tutti. Molti mi hanno scritto chiedendomi che cosa sia il nuovo standard a 0,8 Hz e come si presentano le fotografie ricevute con questo standard; per l'ampia risposta che richiederebbe il primo quesito rimando i lettori interessati ai miei prossimi articoli di riepilogo, mentre per quanto riguarda le fotografie, eccovene una serie captate dai satelliti NOAA 2 e NOAA 3.

La foto 1 è un'immagine a raggi infrarossi dell'Italia, la Grecia e parte dell'Africa settentrionale captata il giorno di ferragosto 1974; la foto 2, captata il 31 luglio 1974, è un'immagine dell'Italia e parte dell'Europa orientale ripresa entro lo spettro della luce normale e la foto 3 è la stessa immagine, captata alla stessa ora, ma vista attraverso i raggi infrarossi.

foto 1

NOAA 2: immagine a raggi infrarossi del 15 agosto 1974, alle 10,33 (ora locale).



La foto 4, captata all'inizio d'agosto 1974, mostra nello spettro del visibile l'Italia e parte dell'Africa settentrionale e dell'Europa orientale con una forte riflessione di luce sul mare antistante alle coste meridionali della Turchia. La foto 5 mostra la stessa immagine precedente all'infrarosso; la foto 6, captata il giorno successivo, mostra l'evoluzione nuvolosa avvenuta nella stessa zona nelle 24 ore e la foto 7 è la stessa immagine vista all'infrarosso; la foto 8, captata ad agosto inoltrato, mostra con evidenza la lenta evoluzione nuvolosa che ci ha regalato l'agosto più assolato e caldo di questi ultimi tempi e vi appare l'Italia in primo piano ripresa nello spettro della luce normale. La foto 9 mostra la stessa immagine vista all'infrarosso; le foto 10 e 11 ci danno rispettivamente nello spettro del visibile e dell'infrarosso una interessante immagine del Medio Oriente e vi appaiono chiaramente il Mar Nero, il

La lunga estate di sole 1974 vista attraverso alcune immagini trasmesse dai satelliti a lenta scansione NOAA 2 e NOAA 3.

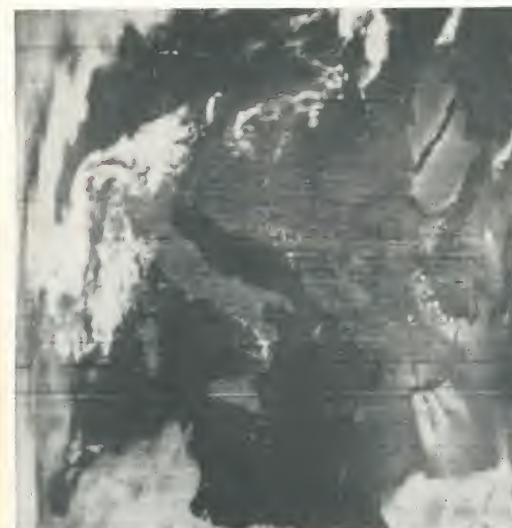


foto 2



foto 3

NOAA 2: immagine normale e a raggi infrarossi del 31 luglio 1974 alle ore 10,07 (ora locale).

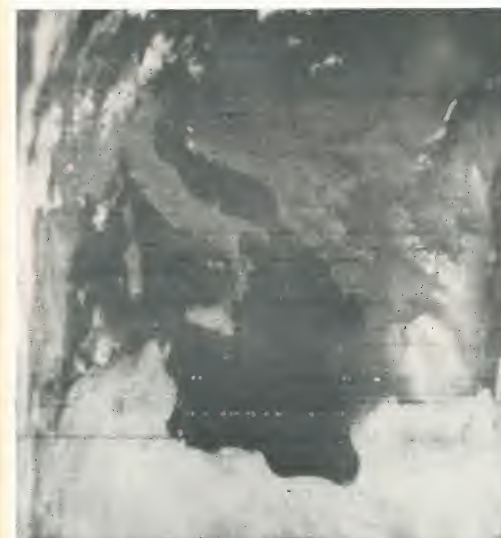


foto 4



foto 5

NOAA 2: immagine normale e a raggi infrarossi del 2 agosto 1974 alle 10,02 (ora locale).

NOAA 3: immagine normale e a raggi infrarossi del 3 agosto 1974 alle 10,40 (ora locale).

foto 6

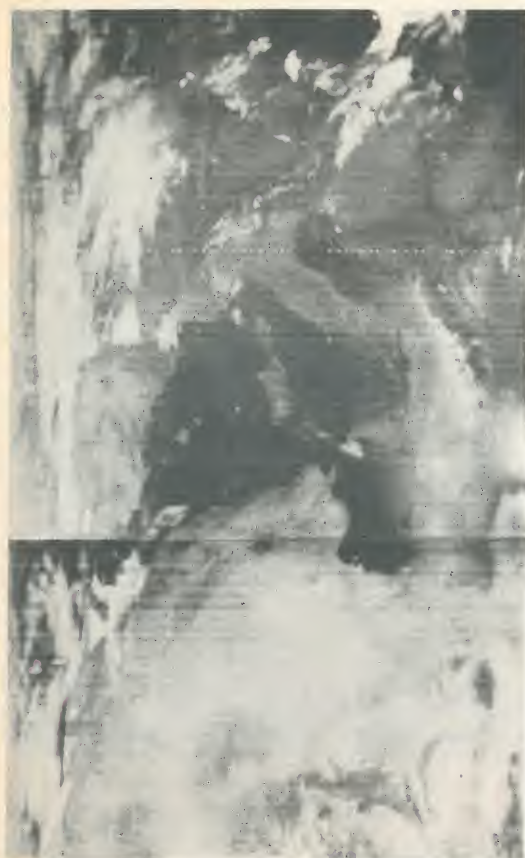


foto 7



NOAA 2: immagine normale e a raggi infrarossi del 17 agosto 1974 alle 10,30 (ora locale).

foto 8

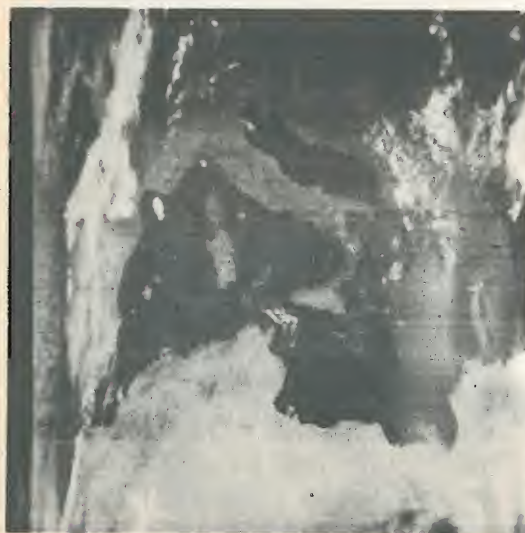


foto 9



NOAA 2: 3 agosto 1974 alle 9,07 (ora locale)

foto 10



normale

NOAA 3: 3 agosto 1974 alle 8,42 (ora locale).

foto 11



a raggi infrarossi

Mar Caspio, la catena montuosa del Caucaso, la Turchia, l'isola di Cipro e quindi il fiume Nilo, il canale di Suez e parte del Mar Rosso. Tutte queste fotografie e quelle del Meteor del mese scorso sono state ottenute con l'apparecchiatura autocostruita già da me pubblicata e la macchina fotografica è una «Polaroid» ricavata da una vecchia Voightländer

a soffietto per lastre (F=6,3, lente addizionale tre diottrie), sovrapponendovi il dorso della più economica delle Polaroid, la «ZIP», per foto 8x8 cm. I risultati come vedete sono ottimi, però mi auguro che qualcuno di voi possa superarli. A questo faccio seguire anche i miei più calorosi auguri a tutti voi per un felice 1975.

Oscillatore a 1 GHz in fondamentale, con un FET

Leandro Panzieri

Il progetto di un oscillatore stabile in UHF richiede normalmente un oscillatore controllato a quarzo seguito da stadi moltiplicatori. Tutto ciò può essere evitato impiegando il FET UT100 (o UT101) della Siliconix il quale permette di realizzare un oscillatore in banda L funzionante in fondamentale e con una stabilità migliore di 5 ppm al giorno. Il circuito descritto è stato costruito su di un supporto isolante spesso 1/16 di pollice usando la tecnica delle microstriscie. Le linee sono rappresentate in scala dalle aree tratteggiate.

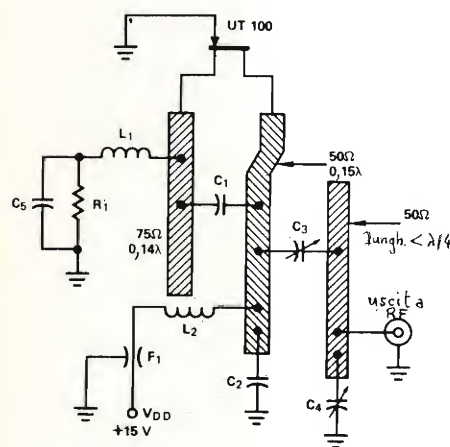


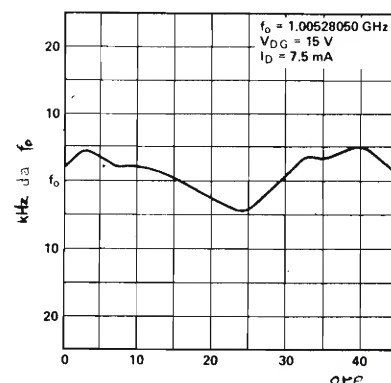
figura 1

C_1 1 pF
 C_2 24 pF
 C_3, C_4 0,8 ÷ 10 pF
 C_5 1000 pF
 L_1 2,2 μH
 L_2 5,6 μH
 R_1 65 Ω
 F_1 5000 pF

Ovviamente tutti i componenti debbono essere connessi in modo che i terminali siano più corti possibile e, per rendere ciò più facile, le microstriscie sono circondate da una piastra di rame che funge da piano di terra.

I principali elementi che determinano il valore della frequenza di oscillazione f_0 sono le lunghezze degli stub di drain e di source e i parametri del FET. Gli altri componenti che influenzano f_0 sono C_1 , C_2 , C_3 e C_4 . Il condensatore di accoppiamento C_1 , il quale determina l'innescio delle oscillazioni, controlla la frequenza mediante la sua posizione sullo stub connesso al source: minore è la distanza C-source più alta è la frequenza. La curva di figura 2 rappresenta l'andamento della frequenza in funzione del tempo: come si vede, lo scostamento massimo in 45 ore di funzionamento è stato di 5 kHz. Durante le prove l'oscillatore non è stato termostato, ma semplicemente coibentato. Come si vede, nonostante non siano state prese speciali precauzioni nei riguardi della Δt , la stabilità in frequenza è senz'altro buona.

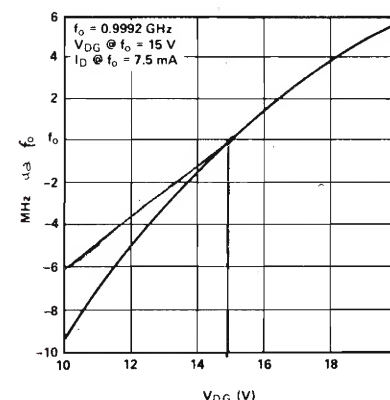
figura 2



E' comunque possibile progettare il circuito di polarizzazione in modo da compensare il coefficiente di temperatura della capacità di giunzione del FET che è positivo ottenendo così una migliore stabilità.

Il circuito è invece sensibile alle variazioni della tensione di alimentazione come mostra la figura 3, occorrerà quindi che la V_{DD} sia adeguatamente stabilizzata e filtrata.

figura 3



Questo difetto potrebbe però tornare utile qualora sia necessario sintonizzare l'oscillatore, infatti, passando semplicemente da 10 a 20 V, si copre una banda di 15 MHz.

Bibliografia

SILICONIX, Circuit ideas settembre 1970: GHz FETs for stable UHF fundamental oscillators - Michael Turner.

Nota

La Siliconix è rappresentata in Italia dall'ing. De Mico di Milano.

DATE PIU' VALORE AI VOSTRI ANNUNCI!

Cari amici, avrete certo notato che da molti mesi **cq** seleziona le offerte e le richieste in quattro grandi classi: **CB, OM/SWL, SUONO, VARIE**. Questo è stato attuato per dare un migliore servizio a voi inserzionisti, per semplificare la ricerca, per rendere più sicuro il reperimento delle notizie che interessano il singolo. Approfittatene, dunque, e vicino alla casellina ☐ in cui dovete fare la X, indicate anche la categoria della inserzione.

Al retro ho compilato una

Esempio:

OFFERTA ☐

RICHIESTA ☒

OM/SWL

Se dovete proporre o richiedere più di una merce appartenente a categorie diverse, non finite automaticamente tra le **varie**, ma compilate due o più moduli, uno per classe.

cq offre la più ampia e qualificata rubrica di inserzioni **gratuite** tra tutte le riviste italiane del ramo: **date valore alle vostre merci selezionando le inserzioni!**



Autocostruzione di alimentatori

Si sa che molti tranceivers vengono forniti senza *power supply*, ossia l'alimentatore viene fornito a parte, e allora perché non farselo da sé?

Farsi da sé un tranceiver è una cosa un po' laboriosa, anche se fattibile, lo dimostra il tranceiver di Andrea IØSJX che sto descrivendo da alcuni mesi sulla rivista. L'autocostruzione di un alimentatore (*power supply*) non è una cosa molto laboriosa, non è complicata, non occorrono strumenti per la messa a punto (basta il tester) e dovrebbe anche far risparmiare dei soldi rispetto agli alimentatori commerciali.

Questa puntata sarà interamente dedicata agli alimentatori; prima di descrivere quello di Andrea, non è forse male fare quattro chiacchiere sull'argomento per creare l'atmosfera.

Vediamo, prima di tutto, la reperibilità e il costo dei materiali occorrenti. Un alimentatore si compone sostanzialmente di tre «gruppi logici»: trasformatore, raddrizzatori e condensatori elettrolitici.

Cominciamo col componente più grosso: il trasformatore.

Ci sono tre soluzioni: avvolgerselo da sé, farselo avvolgere da un trasformatorista, o usarne uno di recupero.

Avvolgerselo da sé è una cosa possibilissima, un tempo era un'operazione di ordinaria amministrazione, tuttavia non vorrei dilungarmi su questa soluzione, in quanto bisognerebbe parlare di formule e sarebbe un argomento piuttosto lungo. Inoltre qualcuno mi ha fatto notare che gli articoli precedenti, anche se interessanti, erano un po' impegnativi, perciò stavolta vorrei mantenere l'articolo sul livello di una chiacchierata tecnica.

Passiamo alla seconda soluzione: farselo avvolgere da un trasformatorista. Evidentemente è la soluzione più facile, anche se la più costosa. C'è da considerare il rischio che non ci si capisca bene e non si ottenga il trasformatore con le tensioni e correnti richieste. Consiglio quindi di precisare chiaramente, al momento dell'ordinazione (scriverlo assolutamente su un pezzo di carta), quello che si vuole. Non fidarsi quando ci si sente rispondere: «Non si preoccupi, ho capito tutto, basta così!». Non si trascuri un controllino al momento del ritiro per evitare spiacevoli sorprese e conseguente litigata.

La terza soluzione, quella di utilizzare un trasformatore di recupero, mi sembra la più interessante e quindi vale la pena di spenderci qualche parola in più. I vecchi televisori usavano un trasformatore con tensioni e correnti adatte per un trasmettitore da 100÷200 W. Essi infatti avevano un secondario a (300+300) V; basta mettere in serie questi due avvolgimenti per avere un secondario a 600 V alternati che, dopo essere stati livellati da ben dimensionati condensatori elettrolitici, danno quei 700÷800 V continui che è proprio la tensione richiesta per la placca della valvola del PA (le comunissime 6146 o le valvole di riga dei televisori). Dal punto centrale del secondario, cioè dal punto dove abbiamo unito insieme i due secondari originali a (300+300) V, si ottengono i 300 V per alimentare le altre valvole e anche la tensione stabilizzata per le griglie schermo del PA.

Ho detto che questo trasformatore così adatto ai nostri scopi si trova nei vecchi televisori; mi risulta che i moderni televisori usino autotrasformatori o addiritura non usino nulla. Quindi, trovandosi questi trasformatori nei vecchi televisori, il loro costo dovrebbe essere bassissimo; e ciò per la ragione che non possono essere sostituiti nei nuovi televisori. Coloro che hanno esperienza in questo campo dei trasformatori di recupero sono pregati di farmelo sapere per approfondire l'argomento.

Veniamo al secondo componente di un *power supply*: il diodo rettificatore al silicio. Anche qui il costo dovrebbe essere contenuto, molti diodi dovreste trovarli nel vostro «junk-box» o nel surplus. Spesso c'è il problema che di questi diodi non si conosce il PIV, ma un OM deve essere in grado di determinarlo da sé questo PIV (Peak Inverse Voltage).

Siamo così arrivati all'ultimo componente: il condensatore elettrolitico. Anche qui c'è la possibilità di arrangiarsi, ma occorre prudenza, mi sembra quasi superfluo rammentare che essi si deteriorano quando non si usano. Il perché è dovuto alla costituzione fisica di essi (ora non è il caso di parlarne), basta ricordare che essi sono come la batteria di un'automobile che si scarica se sta troppo a lungo inattiva. Quando non si è sicuri della «freschezza» di un elettrolitico, potrebbe bruciarsi il trasformatore o il raddrizzatore. Se l'elettrolita non si è proprio «seccato», si può provare a ricaricarlo (più tecnicamente a «riformarlo»), facendolo funzionare per una decina di minuti a una tensione inferiore a quella di lavoro.

Una cosa che forse qualcuno non sa (anch'io non lo sapevo dieci anni fa) è che in un condensatore elettrolitico «deve» passare un po' di corrente (a differenza di un condensatore a mica). Il fatto che passi questa piccola corrente non è un fatto negativo ma positivo: è infatti questa piccola corrente che «riforma» il condensatore. Ci sono anche delle formulette per stabilire se questa corrente di ricarica è di giusto valore ma, come promesso, niente matematica in questa puntata!

Alimentatore esterno o interno?

Dilemma; è meglio che l'alimentatore sia esterno, o interno (*built-in*) al tranceiver (o trasmettitore)? La risposta è ardua, ci sono vantaggi e svantaggi in entrambi i casi e perciò la soluzione del dilemma è una cosa personale.

Comincio con dire che il mio alimentatore è esterno, questo non vuol dire che questa soluzione sia superiore all'altra, a me conveniva così e vediamone i diversi perché.

Il *power supply*, anche se allo stato solido, è ingombrante e pesante. Forse, il trasformatore da solo pesa di più di tutti gli altri componenti di un trasmettitore. Quindi, facendo il *power supply* esterno, posso costruire un TX più piccolo, più leggero e soprattutto più maneggevole. La maneggevolezza di un apparato è per me fondamentale per la semplicissima ragione che la cosa che più diverte è quella di apportare continue modifiche al circuito.

Un'altra ragione è che il mio shack è molto piccolo, c'è spazio solo per due tavoli; uno è il cosiddetto *work bench* (tavolo di lavoro) dove costruisco i miei aggeggi elettronici, sull'altro tavolo c'è posto solamente per il trasmettitore e ricevitore, non c'è posto per l'alimentatore che ho sistemato su uno scaffale più in alto. Vedete che anche lo spazio a disposizione può essere determinante per la scelta dell'alimentatore esterno o interno.

Altro problema da considerare è la trasportabilità; mi riferisco soprattutto a coloro che amano scalare montagne, sistemarsi sul cucuzzolo e farsi un bel field-day. Per questi appassionati credo sia preferibile l'alimentatore separato. Anche qui però la cosa è relativa: se uno ha buoni muscoli, va bene anche l'alimentatore incorporato!

Un'altra importante ragione è che con l'alimentatore separato si possono fare diversi interessanti esperimenti. Per esempio ci calcolo il PIV dei diodi rettificatori; anche se conosco il PIV (dato dalla casa costruttrice), va detto che esso è in genere inferiore, anche del 50 %, al PIV reale e ciò può fare risparmiare soldi.

La ragione più importante per la quale io ho preferito l'alimentatore esterno è che esso riscalda e ciò va a detrimento della stabilità che in SSB è di importanza fondamentale. Questa stabilità è una delle principali differenze tra un apparato in AM e uno in SSB ed è appunto il timore di non raggiungere la stabilità necessaria che scoraggia l'autocostruzione in SSB.

In *cq* (gennaio 1973), descrissi il mio VFO a 5 MHz che, per addizione e sottrazione con l'exciter a 9 MHz, mi permetteva di uscire sui 14 e sui 4 MHz. Per uscire sui 21 MHz avrei dovuto costruire un oscillatore a cristallo e farlo battere in un circuito mixer con il VFO a 5 MHz; in altre parole, avrei dovuto costruire il classico VFO a conversione; ciò non presentava gravi difficoltà, c'era solo la questione del quarzo: per averlo ci vuole molto tempo. Perciò presi la decisione di fare senza quarzo, cortocircuitai alcune spire della bobina, diminuì il valore del condensatore fisso, e il VFO oscillò a 12 MHz; facendo battimento con l'exciter a 9 MHz, potei uscire sui 21 MHz. La stabilità, dopo alcuni minuti di riscaldamento (*warm-up*), era di un centinaio di hertz in un'ora, stabilità sufficiente in SSB. Avrei potuto migliorare la stabilità usando condensatori a coefficiente negativo ma non l'ho considerato necessario. Se l'alimentatore fosse stato nel trasmettitore, penso che il VFO a 12 MHz non sarebbe stato così stabile e sarebbe stato necessario ricorrere alla compensazione con condensatori a coefficiente negativo. Ho voluto dilungarmi su questa possibilità di uscire su altre bande senza cristalli perché questo sistema è molto più semplice ed economico. Ho ricevuto sull'argomento un paio di lettere in cui mi si chiedeva lo schema del VFO a 12 MHz, purtroppo non ce l'ho; come detto un minuto fa, era lo stesso schema del VFO a 5 MHz, ho solamente diminuito i valori dell'induttanza e del condensatore fisso (quello in parallelo al variabile); non rammento di quanto ho diminuito questi due valori ma, grosso modo, penso che li avrò dimezzati.

Più tardi (parlo sempre di alcuni anni fa) in occasione di una vacanza in Germania con la mia XYL made in Germany, comprai un quarzo a 25 MHz; facendolo battere con il VFO a 5 MHz, ottenevo (per addizione) 30 MHz che, mescolati con i 9 MHz dell'exciter, mi davano (per sottrazione) i 21 MHz desiderati. Si tratta cioè del sistema classico per ottenere le altre bande che si incontrano nella maggior parte dei ricevitori e trasmettitori commerciali.

Anche di questo circuito non ho più lo schema, ricordo che funzionava molto bene ed è appunto per questa ragione che non ce l'ho più; un giorno, un mio amico se ne innamorò e feci uno scambio: io gli detti il VFO a conversione e lui mi dette un filtro a 9 MHz con il quale costruii il clipper a radiofrequenza, descritto in *cq*, luglio 1972.

Ritorniamo alla questione se è meglio avere il *power supply* interno o esterno. Ci sarebbero altre ragioni per le quali io ho preferito averlo esterno, ma forse è meglio menzionare quello che io considero il principale svantaggio. Un alimentatore esterno deve essere collegato al trasmettitore con numerosi fili che potrebbero essere causa di TVI. Per evitare ciò, ho dovuto mettere all'uscita di ogni filo dal TX un filtro per impedire che la RF esca dal trasmettitore. Per filtro non intendo un condensatore di fuga solamente, ma un filtro completo, e cioè: un condensatore di fuga, una bobina di arresto per RF, un secondo condensatore di fuga (tanto per intenderci, una specie di pi-greco per ogni filo); e siccome i fili sono sette, un lavoretto piuttosto laborioso. La ragione di questa pignoleria c'è, e mi sembra di averla già menzionata in un mio precedente articolo: dieci anni fa abbandonai l'AM perché avevo grane con il TVI e perciò costruii il TX in SSB con tutti gli accorgimenti del caso.

Generalità sugli alimentatori

Prima di passare alla descrizione dettagliata del *power supply* di IØSJX, vorrei raccontarvi le mie esperienze in questo campo.

Quando cominciai a trafficare con la radio, gli alimentatori erano a valvole e con essi non ho avuto molti guai, anche se le mie cognizioni teoriche erano limitate. Si sa che una valvola raddrizzatrice ha una non trascurabile resistenza interna e ciò limita la corrente nel momento cruciale in cui si dà tensione; inoltre le valvole erano piuttosto resistenti ai picchi di corrente e di tensione.

Allorché decisi di passare allo stato solido ebbi le prime disillusioni; in altri termini, bruciai parecchi diodi al silicio.

La colpa non era dei poveri diodi al silicio, ma mia: li trattavo come se fossero delle valvole, loro si offendevano e, per dispetto, si bruciavano. E' noto che fra valvole e transistor i rapporti non sono sempre stati molto cordiali, c'è una certa gelosia!

La prima cosa che non avevo capito era il PIV, chiamato anche PRV (Peak Reverse Voltage). Imparato il PIV, tornai alla carica e nuova delusione: bruciai per la seconda volta i diodi che allora (era verso il 1962) costavano molto. Era il caso di rimettere le valvole ma tenni duro, grazie al *British Self-Control* (autocontrollo inglese) che avevo assimilato nella mia lunga permanenza in Inghilterra. Consultai di nuovo *la bibbia* e appresi che c'è un'altra cosa sui diodi che è importante quanto il PIV, e cioè la corrente « *surge* ». Mi scuso se a volte uso termini inglesi ma *la bibbia* è scritta in inglese (non è colpa mia); a volte non riesco a tradurre bene in italiano e, per non sbagliare, preferisco usare il termine originale. In breve, che è questa corrente *surge*? E' la corrente che passa quando si accende l'alimentatore; se il filtro è ad ingresso capacitivo (e lo è nella maggior parte dei casi), la corrente che passa nei primi istanti è fortissima, essendo i condensatori elettrolitici scarichi. Dato che la resistenza diretta del diodo è trascurabile, sono solamente gli avvolgimenti del trasformatore a limitare la corrente in questo momento iniziale. Come si rimedia a questo fattaccio? Basta mettere una resistenzina di pochi ohm in serie ai diodi; deve essere di pochi ohm altrimenti si « annulla » il grande vantaggio del diodo al silicio rispetto al tubo raddrizzatore che è la migliore regolazione di tensione di un raddrizzatore allo stato solido al variare della corrente di carico. Questa corrente *surge* che il diodo può sopportare al momento dell'accensione è decine di volte più grande della corrente « normale ». Penso che negli ultimi anni i costruttori abbiano migliorato questo dato del diodo raddrizzatore: invero, da un po' di tempo, non noto più negli schemi la presenza di questi resistori di protezione.

Ritorniamo al calcolo del PIV; non si tratta di un calcolo difficile se si conosce la tensione di alimentazione. Il guaio è che questa tensione di alimentazione è soggetta a sbalzi che i diodi non gradiscono. Le soluzioni sono due. La prima è di sovradimensionare il calcolo del PIV mentre la seconda soluzione è quella di evitare che questi picchi di tensione esistenti nella rete vadano a finire sui diodi. L'industria costruisce speciali aggeggi che « tagliano » questi picchi pericolosi; si tratta, in parole povere, di due diodi, che si applicano sul primario del trasformatore. Da quello che ho capito, si trovano in commercio sotto vari nomi; forse il più noto è il *thyrector* della General Electric.

In questa mia breve chiacchierata non posso non ricordare che il *power supply* è un apparato piuttosto pericoloso per l'incolumità dell'operatore. Può essere letale non solo la tensione a 800 V, ma anche la tensione di rete a 220 V. Sarebbe troppo lungo elencare tutte le misure di sicurezza che si debbono adottare, tutto è ben spiegato nella *bibbia*. Voglio solo dire quattro parole sul « *bleeder* » (il resistore che serve a scaricare i condensatori elettrolitici allorché si spegne l'apparato). Esso deve essere sovradimensionato per quello che riguarda il wattaggio. Se esso infatti si interrompesse, gli elettrolitici resterebbero carichi, l'operatore (sicuro che il *bleeder* abbia fatto il suo dovere) mette il dito sulla AT con conseguenze spiacevoli. Io sono particolarmente pauroso in questo campo (avendo ricevuto diverse scosse!) e ho installato **due** resistori *bleeder*; e anche con questa doppia precauzione, ho l'abitudine di controllare con un cacciavite dal manico ben isolato se gli elettrolitici siano veramente scarichi.

Altro argomento interessante, soprattutto dal lato economico, è la protezione dei vari componenti del *power supply* da eventuali cortocircuiti e roba del genere. E' bene non lesinare con fusibili, lampadine spia, relay ecc. La bruciatura di un trasformatore costa molto di più di un fusibile; rammento che esistono fusibili a interruzione rapida, ritardata, e semi-ritardata; a seconda del circuito, va applicato il fusibile adatto. Per esempio, se sul primario del trasformatore si applicasse un fusibile rapido, esso salterebbe ogni volta che si dà tensione.

□

Alimentatore di Andrea IØSJX

professor Corradino Di Pietro, IODP

Si compone di due parti.

La prima parte fornisce le tensioni alle valvole (è esterna al tranceiver), l'altra parte fornisce l'alimentazione ai transistor ed è incorporata nel tranceiver. La ragione per la quale l'alimentatore per le valvole è esterno è che non c'era posto nel tranceiver che è piuttosto piccolo come dimensioni.

Nella descrizione di questo alimentatore di Andrea farò qualche raffronto con il mio.

A suo tempo dissi che una caratteristica di questi articoli è la discussione, e solo questa è la ragione di questo raffronto, non si tratta di critica nel senso negativo della parola e, d'altra parte, non avrei nemmeno la competenza per criticare.

Cominciamo con l'alimentatore per i tre stadi a valvole: mixer, driver e PA. Il trasformatore è stato sovradimensionato, onde poter in seguito utilizzare un PA fino a 600 W input senza apportare modifiche.

Anch'io la penso esattamente così, spesso viene voglia di usare altre valvole per il finale (per esempio tubi con minore distorsione) ed è bene avere una riserva di corrente. Il vantaggio principale è però un altro: con un trasformatore sovradimensionato si ha un'ottima regolazione della tensione del PA con conseguente migliore linearità la quale produce un segnale di buona qualità e diminuisce il pericolo di splatter, TVI, ecc.

Come si nota dalla figura 1, il primario ha diverse prese, da 230 a 200 V, per adattarsi alla tensione di rete, non sempre corrispondente ai 220 nominali.

figura 1

Alimentatore per le valvole. Tutti i diodi sono 1N4006 o 1N4007.

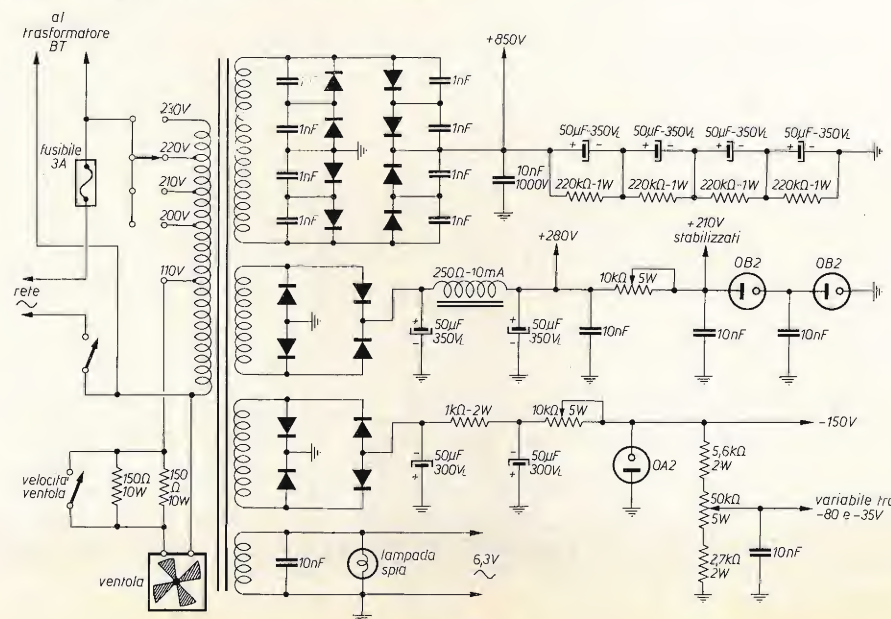
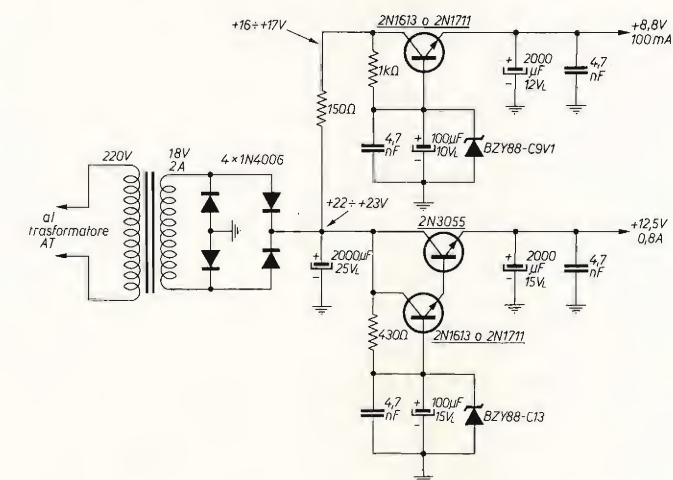


figura 2

Alimentatore per i transistor.



Gli avvolgimenti del secondario sono quattro così dimensionati:

tensione (V)	corrente (A)	uso
750	0,4	Tensione anodica del PA
250	0,1	Tensione per il pilota, il mixer e per la griglia schermo del PA
160	0,05	Negativo per le griglie controllo del PA e per lo stand-by
6,3	4,5	Filamento dei tubi

Il circuito raddrizzatore per l'alta tensione del finale è il classico « *bridge* » (ponte). I diodi usati sopportano un PIV maggiore di 1000 V, ne basterebbe uno per ogni ramo del ponte ma, per ragioni di sicurezza, ce ne sono due. Anch'io ho sovradimensionato sul PIV perché, anche qui, è meglio spendere qualche soldo in più; il danno causato dalla eventuale bruciatura dei diodi può essere molto costoso.

Ecco ora una differenza tra Andrea e me. Quando si mettono i diodi in serie, vanno messi (per protezione) un condensatore e un resistore (circa mezzo megaohm) in parallelo a ogni diodo. Nel *power supply* di Andrea questi resistori non ci sono, forse perché il PIV è sovradimensionato.

All'uscita del ponte ci sono quattro condensatori elettrolitici da 50 μ F in serie, ciò significa che la loro capacità effettiva è 12,5 μ F (cinquanta diviso per quattro). Io ho usato una capacità molto superiore, non saprei dire se ciò era necessario (penso di avere il vizio di esagerare).

I resistori in serie a ogni condensatore elettrolitico hanno due scopi: equalizzano le tensioni ai capi di ogni elettrolitico e funzionano da *bleeder*. Anche qui io ho sovradimensionato e la ragione l'ho spiegata prima (paura delle scosse). Il semplice calcolo della costante di tempo permette di sapere quanto tempo occorre ai resistori per scaricare gli elettrolitici.

Passiamo al secondo circuito raddrizzatore, quello che alimenta il driver, il mixer e fornisce anche la tensione stabilizzata per i tubi finali.

Non è indicata l'induttanza della impedenza (*choke*), in quanto essa non è critica (sarà 3 o 4 H), va bene quello che si ha a disposizione; solo la sua resistenza non deve essere troppo alta (nello schema 250 Ω).

All'uscita della cellula di livellamento si hanno 280 V per lo stadio pilota e per lo stadio mescolatore. Attraverso un potenziometro si va alle due valvole stabilizzatrici per la tensione schermo del PA. Essendo molto importante ai fini della linearità che la tensione schermo sia ben stabilizzata, il potenziometro va regolato in modo che nei tubi stabilizzatori passi la giusta corrente « a vuoto ». Andrea ha regolato per una corrente di 17,5 mA mentre io mi sono tenuto un po' più su. Quando si modula, questa corrente scende, ed è molto importante accertarsi che essa non scenda a un valore così basso da far spegnere le valvole stabilizzatrici. Una volta trovato il giusto valore di corrente, si può sostituire il potenziometro con un resistore fisso.

Il terzo avvolgimento del secondario fornisce la tensione negativa di interdizione per passare da trasmissione in ricezione, nonché la tensione negativa per la polarizzazione delle griglie controllo del PA. Qui Andrea ha sovradimensionato rispetto a me, ha addirittura stabilizzato con un tubo 0A2 questa tensione negativa. Ciò non sarebbe necessario, in quanto le finali dovrebbero funzionare in classe AB1 (non dovrebbe scorrere corrente) ma può accadere che l'operatore alzi un po' la voce e questi picchi facciano scorrere corrente. Che succede? Si sposta il punto di lavoro delle finali (cosa che non dovrebbe accadere). Usando una valvola stabilizzatrice, il punto di lavoro non si può spostare. La corrente nella 0A2 va regolata come nelle 0B2 (stesso valore).

I condensatori da 10 nF, sparsi dovunque, servono a eliminare il rumore prodotto dalle valvole stabilizzatrici e a fugare a massa eventuali tracce di RF.

Commentiamo ora l'alimentatore per i numerosi transistor del ricetrasmittente. Dalla figura 2 si vede subito che ci sono due uscite: una a 8,8 V per il VFO e una a 12,5 V per tutto il resto.

La ragione per la quale il VFO ha il suo circuito alimentatore separato l'ho spiegata allorché ho descritto il VFO. Gli oscillatori a transistor sono molto esigenti per quello che riguarda la tensione di alimentazione che deve essere ben stabile (le valvole erano meno esigenti sotto questo aspetto).

Diciamo quattro parole sul circuito regolatore impiegato per l'alimentazione del VFO. E' un circuito ormai molto comune: il classico regolatore in serie formato da un transistor e uno zener. Si chiama regolatore in serie perché è in serie al circuito! In questo transistor scorre tutta la corrente assorbita dal carico; esistono anche circuiti regolatori in shunt (parallelo), nei quali non scorre tutta la corrente assorbita dal carico.

Dopo questa mia dotta spiegazione sul perché il regolatore in serie si chiama in serie, passo a spiegarvi come funziona, ma devo fare una piccola ma importante premessa. L'elettronica non è una scienza facile e io non ho il tempo per studiarla profondamente e rendermi conto del funzionamento di ogni circuito.

Eccovi quindi la spiegazione casareccia del primo circuito regolatore in serie. In un precedente articolo (quando si è parlato della parte ricevente di questo ricettra), ho spiegato che un transistor (oltre ad amplificare, oscillare, mescolare, ecc.) può anche essere usato come resistenza variabile; ebbene, qui funziona di nuovo così. Se, per esempio, la tensione sul collettore sale a 20 V, il transistor aumenta la sua resistenza interna e all'uscita abbiamo sempre 8,8 V; se la tensione sul collettore scende a 12 V, il transistor diminuisce la sua resistenza interna e all'uscita abbiamo sempre 8,8 V (semplice applicazione della legge

di Ohm in un circuito serie). Come fa il transistor a diminuire o aumentare la sua resistenza interna? Il merito è dello zener che tiene fissa la tensione sulla base.

Dopo questa bella spiegazione sulla capacità di un transistor e di uno zener a tenere costante la tensione di uscita, vi spiego adesso come fa questo circuito a svolgere la sua seconda funzione. Mi sono infatti dimenticato di dire che questo circuito, oltre a stabilizzare la tensione d'uscita, provvede anche a livellare la tensione (elimina cioè il *ripple*). A un primo sommario livellamento della tensione pulsante all'uscita del ponte raddrizzatore (condensatore elettrolitico da 2000 μ F), segue il vero livellamento fornito dal condensatore elettrolitico da 100 μ F sulla base del transistor. Essendo questo secondo elettrolitico più piccolo del primo, si potrebbe pensare che l'azione livellatrice del secondo elettrolitico sia meno efficace. Invece non è così perché il piccolo condensatore elettrolitico è sulla base del transistor, e quindi la sua « vera » capacità non è 100 μ F, ma è 100 μ F moltiplicato per il beta del transistor. Facendo la moltiplicazione si ha una capacità reale enorme. Per concludere, si deve pensare che questo secondo capacitore da 100 μ F non lavora solo, ma lavora insieme al transistor. Più alto il beta del transistor, tanto più efficace è la funzione livellatrice; ci troviamo di fronte a un *capacitive multiplier*.

Sull'emettitore del transistor (cioè all'uscita), c'è un altro grosso condensatore elettrolitico; anche lui contribuisce al livellamento, ma la sua funzione principale è quella di disaccoppiare il circuito di alimentazione dal carico.

Passiamo al secondo circuito di alimentazione, quello a 12,5 V.

Il circuito è un po' diverso. Anche qui abbiamo un transistor regolatore in serie (come nel caso precedente) ma c'è anche un secondo transistor. Perché? Eccovi la solita rigorosa spiegazione scientifica. Questo circuito assorbe più corrente rispetto a quell'altro, per questa ragione si deve usare un transistor di potenza (in questo caso un 2N3055) e questi transistor di potenza non hanno un beta molto elevato. Ho detto, un momento fa, che il marchingegno funziona meglio se il beta è alto. Che si fa? Ci si mette un secondo transistor (non di potenza) tra collettore e base. Questo secondo transistor ha un effetto moltiplicativo sul beta del primo transistor, è come se il beta del transistor di potenza venisse moltiplicato per il beta del secondo transistor. In conclusione, il beta del primo transistor diventa altissimo e questo circuito è il ben noto **Darlington**.

Il 2N1613 del circuito a 8,8 V e il 2N3055 del circuito a 12,5 V vanno muniti di alette di raffreddamento. Ciò non è necessario con il 2N1613 del Darlington; basta guardare lo schema per accorgersi che in esso passa solamente la corrente di base del transistor di potenza.

Beh, mi sembra di aver finito, anche perché in questo campo non si finirebbe mai, ma bisogna pur finire.

Ricordo che quasi tutti i componenti di questo alimentatore non sono critici e possono essere sostituiti con altri equivalenti o quasi. C'è però una importante precisazione da fare: queste sostituzioni vanno fatte da chi ha un po' di pratica, altrimenti è bene seguire lo schema. Come d'abitudine mi spiego con un esempio. Tutti i diodi raddrizzatori al silicio possono essere sostituiti con altri, ma l'interessato deve saper calcolare il PIV di un circuito a ponte, altrimenti brucia i diodi (e forse anche il trasformatore).

* * *

Con questo articolo avrei finito con la descrizione del tranceiver di Andrea, resterebbe da spiegare tutto il sistema di commutazioni per passare da trasmissione a ricezione e viceversa.

Spero di poterlo fare al più presto, ma l'autore, dopo aver terminato il secondo liceo classico con la media dell'otto (è bravo a prendere otto e allo stesso tempo costruire un ricettra!) se ne è andato in vacanza per mesi al mare (è un appassionato di barche a vela insieme al padre IØWPW) ed è tornato appena per l'inizio delle scuole, e ora è molto impegnato: ma sono certo che riuscirò a carpirgli l'attimo fuggente e gli schemi che mi stanno a cuore!

Termino con il solito invito a coloro che hanno costruito *power supplies* e qualunque altro apparato per OM di mandarmi i loro schemi con i loro commenti.

□

Generatore panoramico

BF

ing. Marco Rigamonti

Penso che tutti, più o meno, conoscano le difficoltà che si incontrano nella realizzazione di generatori panoramici per bassa frequenza; del resto basta guardare i modelli sul mercato e i loro prezzi.

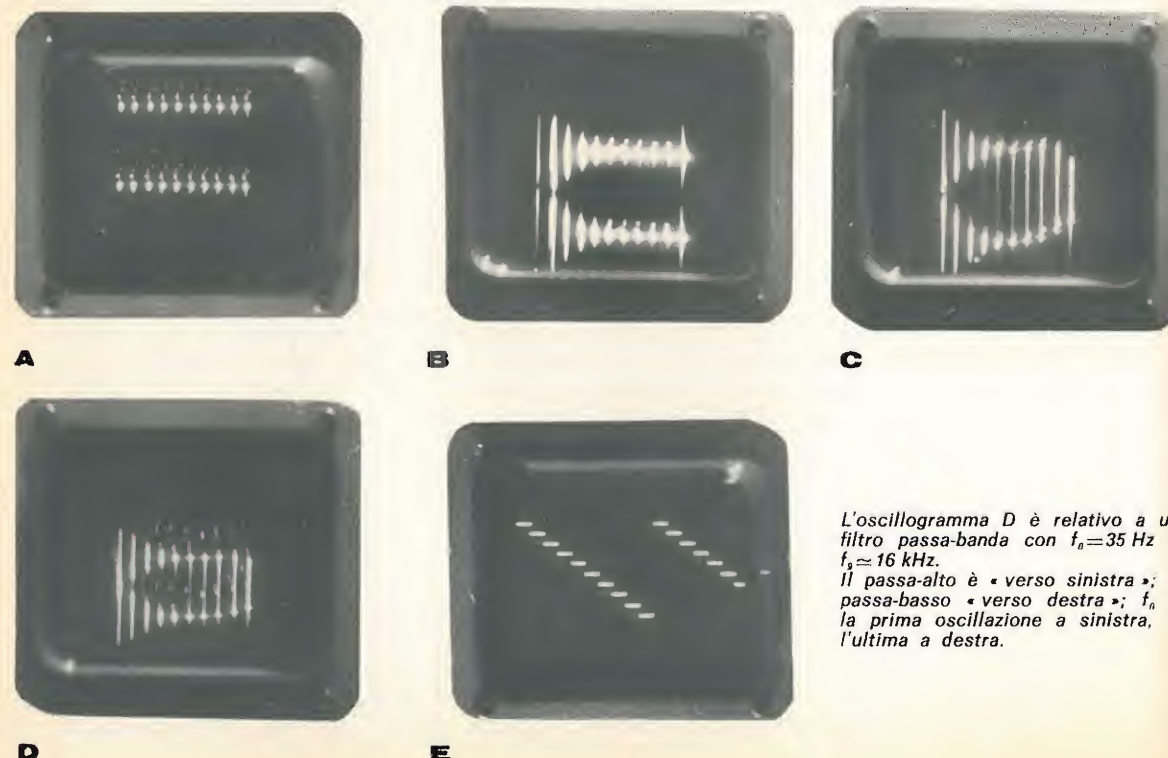
D'altra parte un apparecchio che in unione con l'oscilloscopio possa dare una rapida informazione sulla curva di risposta di un amplificatore BF e del comportamento della stessa al variare del volume e dei controlli di tonalità è davvero utile a chi si interessa dell'elettronica delle frequenze acustiche.

L'apparecchio che ho realizzato vorrebbe essere appunto un sostituto estremamente economico del generatore panoramico, e in grado di dare un'informazione in certi casi anche superiore a quest'ultimo. Il principio di funzionamento è semplice: un generatore produce un'onda quadra a circa 36 kHz; da questa, per successive suddivisioni con flip-flop si

ottengono dieci frequenze che coprono con distribuzione logaritmica lo spettro della BF. Un commutatore elettronico, sincronizzato con una deflessione a scalinata da inviare all'asse X dell'oscilloscopio, seleziona via via le frequenze e le invia all'amplificatore in prova.

Se si collega direttamente l'uscita del generatore con l'oscilloscopio (asse Y) e il generatore di scalinata all'asse X si ottiene quindi un oscillogramma costituito da dieci coppie di punti come si vede in fotografia A, i due punti di ogni coppia rappresentano l'estremità di un segmento (che non viene tracciato a causa del piccolissimo tempo di salita dell'onda quadra di frequenza corrispondente) che dà direttamente l'ampiezza dell'onda quadra.

A ogni coppia di punti, data la sincronizzazione, corrisponde una ben determinata frequenza, e precisamente alla coppia più a sinistra corrisponde la frequenza più bassa e a quella più a destra la più elevata. L'ampiezza del segnale del generatore è costante a tutte le frequenze.



L'oscillogramma D è relativo a un filtro passa-banda con $f_0 = 35$ Hz e $f_s \approx 16$ kHz. Il passa-alto è « verso sinistra »; il passa-basso « verso destra »; f_0 è la prima oscillazione a sinistra, f_s l'ultima a destra.

L'amplificatore, o più genericamente il doppio bipolo (filtro, per esempio) in prova verrà inserito quindi nel seguente modo:

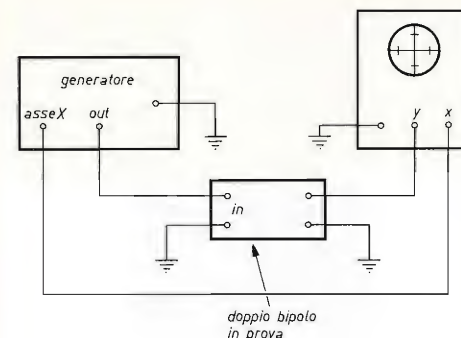


figura 1

Alle uscite *asse X* e *out* si hanno le seguenti forme d'onda:

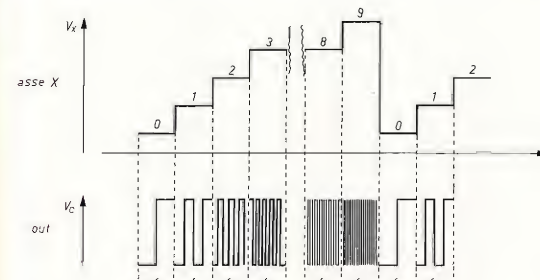


figura 2

V_0 è costante e regolabile a scatti con un attenuatore di uscita (S_{11} nello schema elettrico) mentre V_x è tale da garantire una deflessione sufficiente anche in oscilloscopi con asse orizzontale poco sensibile. Ogni T secondi il segnale cambia frequenza e in corrispondenza cambia il gradino di tensione inviato all'asse X dell'oscilloscopio.

Partendo da una frequenza di 36 kHz e dividendo sempre per due la frequenza minima vale circa 35 Hz. Allora T deve avere una frequenza $1/T$ un po' minore, sull'ordine dei 30 Hz e il periodo totale della scansione è di 3 Hz. In questo modo anche alla frequenza minima il doppio bipolo in prova può venire assoggettato a più di un ciclo. La serie di frequenze che si ottengono partendo da 36 kHz (che non viene utilizzata in quanto non simmetrica) è $f_0 = 18$ kHz; $f_1 = 9$ kHz; $f_2 = 4,5$ kHz; $f_3 = 2,25$ kHz; $f_4 = 1,1$ kHz; $f_5 = 562$ Hz; $f_6 = 281$ Hz; $f_7 = 140$ Hz; $f_8 = 70$ Hz;

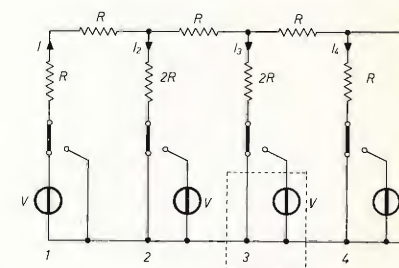
Generatore panoramico BF

$f_0 = 35$ Hz; naturalmente nulla vieta di partire da una frequenza base diversa e di cambiare anche la frequenza di scansione f_x soprattutto in relazione alle caratteristiche di persistenza del tubo a raggi catodici: dovrà comunque sempre essere $f_x < f_0$.

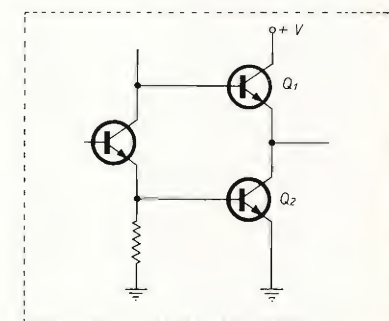
figura 3

$$I = \frac{V}{3R}$$

$$I_4 = \frac{I}{4}$$



Principio di funzionamento della rete a scala.



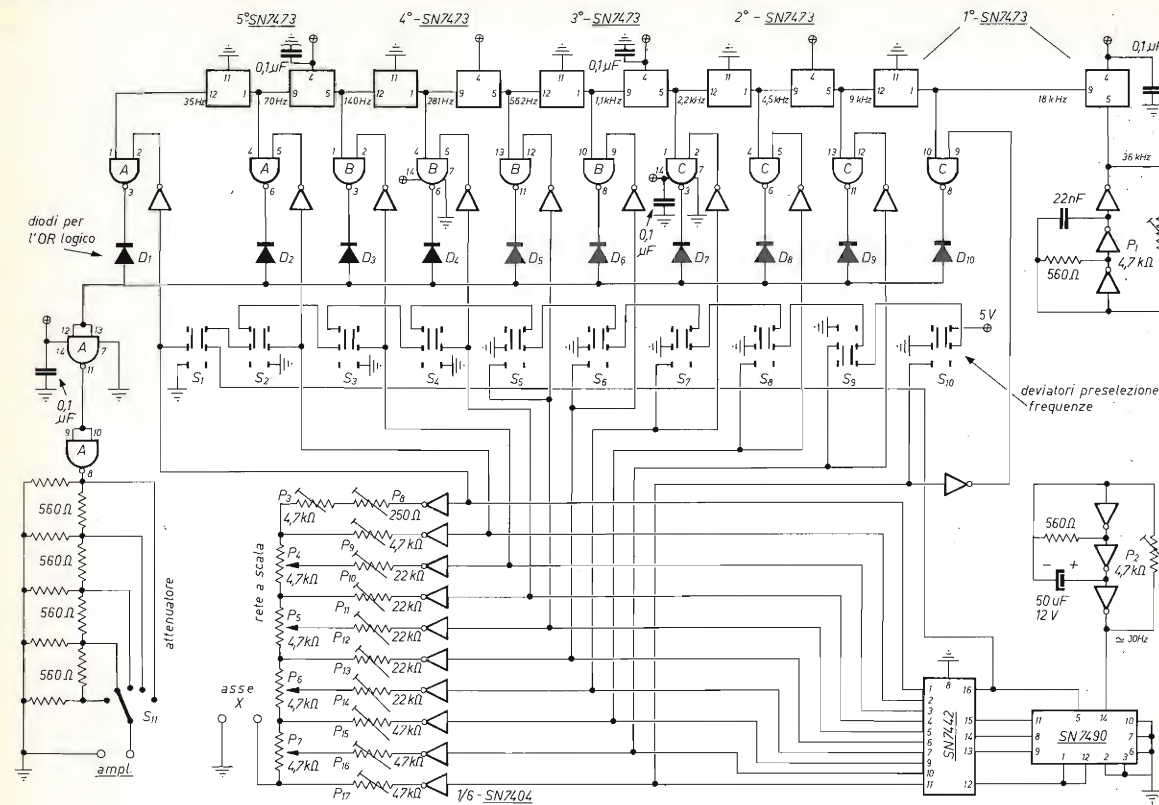
Realizzazione del deviatore generatore-massa (struttura « totem pole »)

REALIZZAZIONE

In figura 4 è riportato lo schema elettrico completo. Il generatore di gradinata è costituito da una rete a scala pilotata da un decodificatore SN7442, non direttamente ma tramite degli invertitori SN7404. Il vantaggio di questo tipo di generatore sull'altro già altre volte descritto è che, se i generatori di tensione sono ideali (vedi figura 3) le resistenze sono tutte uguali fra loro invece che in scala logaritmica. Il numero di gradini ottenibili è quindi molto maggiore (almeno in teoria!) ma soprattutto è più facile ottenere una regolarità nella spaziatura dei livelli di tensione.

In pratica, date le non trascurabili resistenze interne dei generatori di tensione e dei corto-circuiti a massa (vedi figura 3) costituiti dall'uscita *totem pole* degli invertitori, occorre sostituire alle resistenze fisse dei potenziometri regolabili.

figura 4



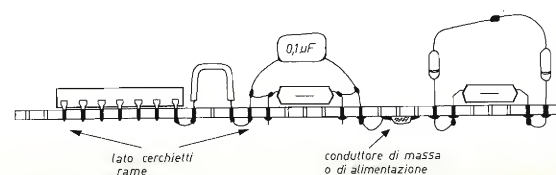
La commutazione elettronica della frequenza è ottenuta con le porte NAND A, B, C con le uscite connesse a OR. Gli inverter di comando sono necessari in quanto le uscite della decodifica SN7443 sono «attive basse», cioè l'uscita selezionata si trova a potenziale basso.

I deviatori a pulsante $S_1 \div S_{10}$ non sono essenziali: essi permettono però di ottenere in uscita una sola frequenza, in continuazione, e la relativa tensione

di deflessione, e questo può essere utile per analizzare in particolare la risposta dell'amplificatore a quella frequenza. Azionando più pulsanti contemporaneamente si hanno in uscita combinazioni di impulsi e di treni di impulsi abbastanza utili. Il simbolo \rightarrow nello schema elettrico rappresenta un invertitore, cioè la sesta parte di un integrato SN7404.

figura 5

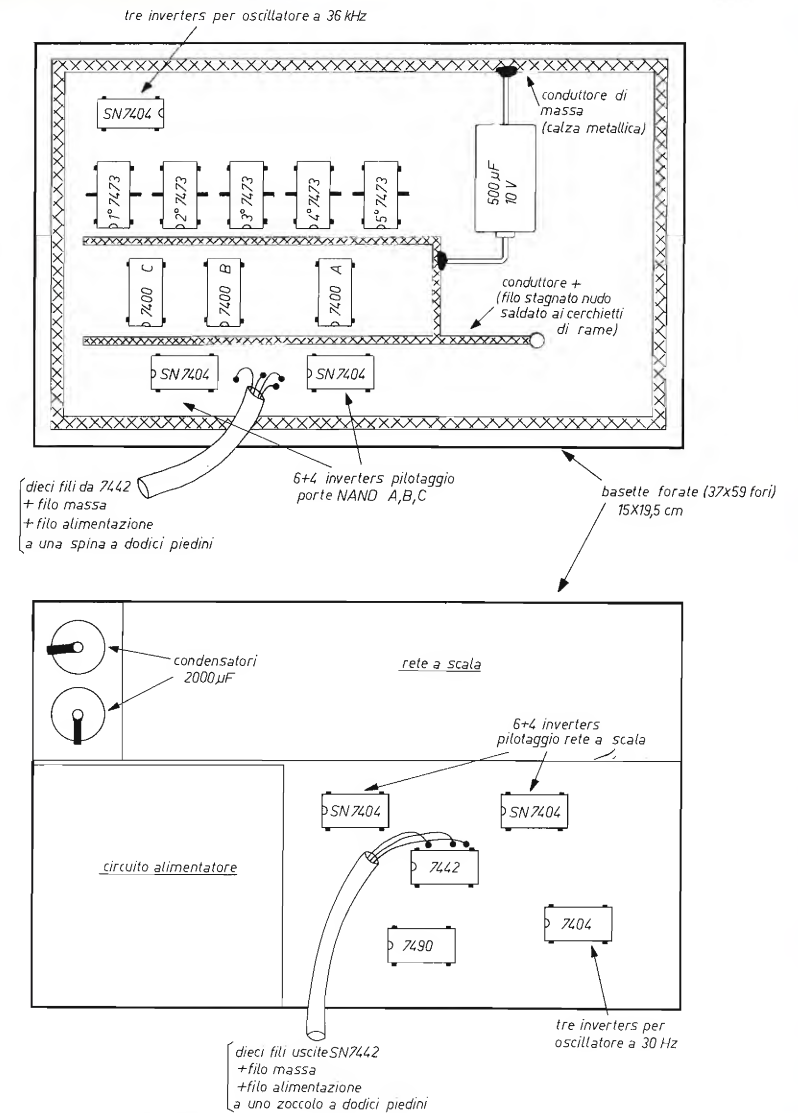
Montaggio componenti sulla basetta.



Nello schizzo della disposizione dei componenti (figura 6) alcuni di questi integrati non vengono uti-

lizzati completamente per ragioni di praticità di montaggio.

figura 6



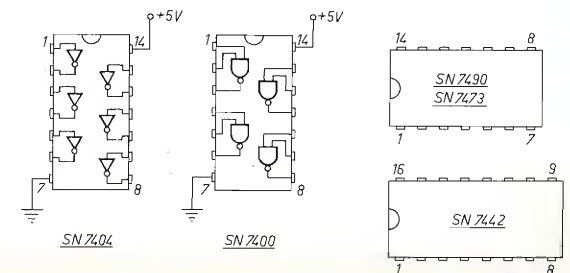
NOTA

Gli ingressi degli inverter non utilizzati (7) vanno messi a zero (massa) per ridurre il consumo.

Gli ingressi degli inverter non utilizzati devono essere connessi a massa per ridurre il consumo.

figura 7

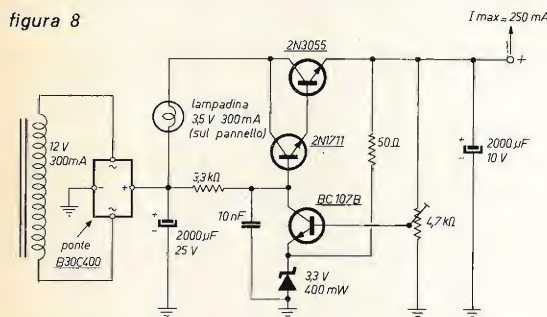
Integrati impiegati - visti da sopra.



Alimentatore

L'alimentatore deve essere di buona qualità in quanto l'assorbimento di corrente, pur essendo modesto, ha carattere impulsivo, come del resto in quasi tutti gli apparati digitali. La corrente massima richiesta è di 250 mA circa.

figura 8



Alimentatore

Nota: il 2N3055 non ha bisogno di radiatore con la lampadina; senza la lampadina occorre un trasformatore con secondario a 9V.

Taratura

Le tarature necessarie sono tre: quella della frequenza a 36 kHz, quella della frequenza a 30 Hz per la generazione della gradinata e quella della rete

a scala, per avere l'equidistanza fra le coppie di punti. Per le prime due penso non ci sia niente da dire anche perché le due frequenze possono essere cambiate a piacere.

La rete a scala deve essere in un primo tempo regolata con tutti i semifissi a metà corsa. Poi in una prima passata si regolano nell'ordine P_3, P_4, P_5, P_6 e P_7 e quindi i potenziometri $P_8 \div P_{17}$, sempre in ordine procedendo dal più lontano rispetto all'uscita. In due o tre passate si dovrebbe ottenere una scalinata perfetta (fotografia E).

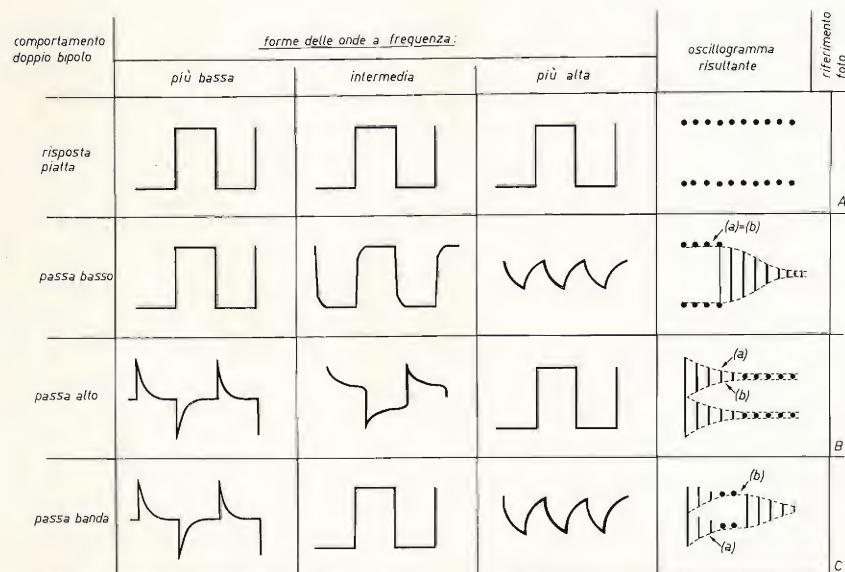
Analisi dei risultati

Penso sia utile raccogliere in una tabella i principali tipi di oscillogrammi che si possono ottenere: questi sono in relazione al comportamento del doppio bipolo che può essere essenzialmente passa-basso, passa-alto o passa-banda.

Dall'esame delle fotografie e dei disegni della tabella di figura 9 si può vedere che le curve sono costituite essenzialmente da due profili: uno esterno (a) e uno interno (b); il profilo (b) dà per punti l'andamento della risposta a un'onda sinusoidale che abbia la stessa ampiezza e frequenza dell'onda quadra relativa a quel punto.

Questo fatto può essere verificato anche sperimentalmente alimentando un filtro in prova con un generatore sinusoidale di resistenza interna uguale a quella del generatore panoramico (circa 250Ω). L'utilizzazione del profilo (b) dà quindi la curva di risposta vera e propria in coordinate semilogaritmiche (ascisse logaritmiche, ordinate lineari).

figura 9



Buon divertimento!

Un amplificatore-squadratore per frequenzimetri digitali

dottor Luciano Dondi

Negli ultimi anni l'hobby dell'elettronica si è rivolto ai circuiti logici sempre con maggior frequenza e anche sulle pagine di questa Rivista sono apparsi diversi progetti di frequenzimetri digitali.

La tecnica è ormai acquisita, si tratta a questo punto di cercare di migliorarne le prestazioni, in questo caso la massima frequenza di conteggio, utilizzando e sfruttando al massimo normali integrati, di facile reperimento e soprattutto di costo contenuto.

Il discorso economico non sarebbe più valido se si prendessero in considerazione i circuiti integrati della serie ECL (Emitter Coupled Logic) capaci di raggiungere i 500 MHz ma anche prezzi non alla portata di tutte le tasche.

In questo articolo mi propongo di utilizzare elementi meno sofisticati appartenenti alle normali serie a media e bassa integrazione.

Il circuito che vi presento impiega un integrato lineare $\mu A710$ C, definito quale comparatore differenziale ad alta velocità, preceduto da un FET (TIS34 o 2N3819) per ottenere una elevata impedenza di ingresso.

Con questo insieme si sono potute misurare frequenze fino a 45 MHz, valore limite per tutti i normali circuiti logici che seguono il circuito proposto. Questi ultimi, è ovvio, devono tuttavia essere della serie veloce, così ad esempio se l'ingresso alle logiche è fatto con una tripla porta NAND ci vorrà un SN74H10N e inoltre la prima decade dovrà essere un esemplare della serie veloce dei SN7490 o perlomeno un SN7490AN confidando di azzeccare un componente di buone caratteristiche rispetto alla frequenza.

Aperto una parentesi, potrà interessare sapere che la Texas produce un contatore che può raggiungere i 70 MHz (SN74196N) che potrebbe essere utile per la costruzione di un pre-scaler in unione a un amplificatore operazionale adatto per frequenze superiori al $\mu A710$, ad esempio il CA3005 della RCA che può raggiungere i 100 MHz. Il prezzo di questi due componenti non è eccessivo: circa il doppio dei normali integrati.

Il circuito presentato in figura 1 non mostra particolarità degne di gran rilievo specie per chi ha già avuto a che fare con integrati analogici.

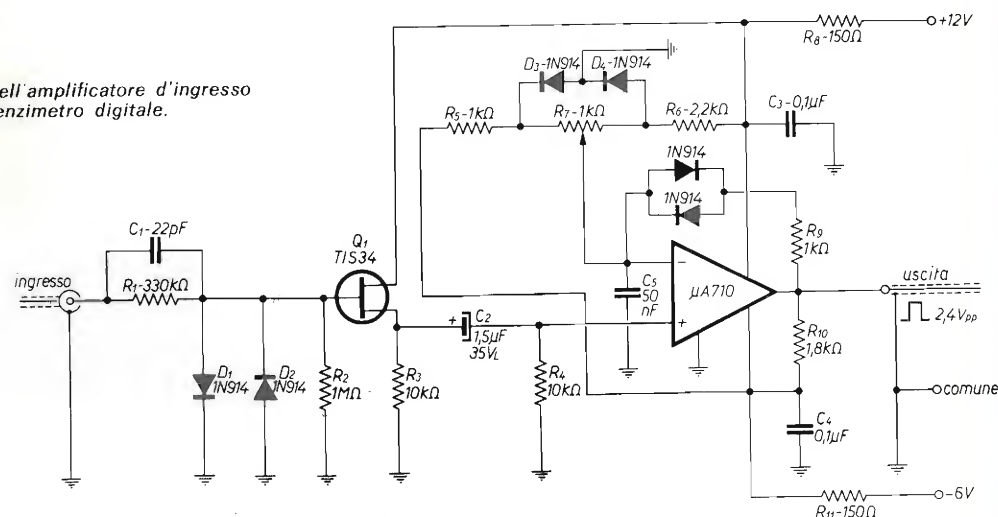
L'ingresso non invertitore è collegato al FET con un condensatore al tantalio; quello invertitore va a un partitore resistivo composto da R_5, R_6, R_7 e da due diodi con funzione di stabilizzatori di tensione. L'integrato è controelegato con una resistenza da 1 kΩ e con due diodi in antiparallelo per allargare la banda. Senza questa rete di controelegazione la frequenza massima non supera i 30 MHz. Lo stadio di ingresso a FET non offre nessuna particolarità: sul source è presente una resistenza da 10 kΩ ai cui capi viene prelevato il segnale da trasferire all'integrato; sul gate la resistenza R_2 provvede alla polarizzazione mentre i due diodi e la resistenza R_1 costituiscono una sicura protezione contro le tensioni sotto misura. Se queste ultime assumono un valore rilevante è consigliabile inserire, tra il connettore di ingresso e il gruppo R_1-C_1 , un condensatore da 0,1 μF , 600 V.

Data l'elevata impedenza del circuito a FET, se il tutto non è schermato tende a captare correnti vaganti, si possono vedere così sul display numeri strani; questo fenomeno, del tutto normale, scompare con l'inserimento del circuito entro il contenitore metallico del frequenzimetro a cui si associa e con l'uso di cavetto schermato sia per l'entrata che per l'uscita. Questo inconveniente non deve essere confuso con un'autoscillazione a cui può andare soggetto lo stadio con il $\mu A710$. A questo scopo sono stati adottati alcuni accorgimenti. Si è tenuto più basso possibile il valore del trimmer R_7 e l'ingresso invertitore è stato bypassato anche con un condensatore ceramico da 50 nF direttamente saldato sui piedini dell'integrato.

Sull'alimentazione, poi, sono stati predisposti due disaccoppiamenti con R_8/C_3 e R_{11}/C_4 ; senza di essi il circuito facilmente innesca. Osservando la figura 1 si può notare che il $\mu A710$, come molti operazionali, necessita di doppia alimentazione (+12, -6V) e anche di un collegamento al terminale comune.

figura 1

Schema dell'amplificatore d'ingresso per frequenzimetro digitale.



La resistenza R_{10} collegata tra l'uscita e l'alimentazione negativa ha la funzione di migliorare la forma d'onda da inviare al frequenzimetro. Osservata a 1 MHz, su un oscilloscopio, essa risulta essere quadra. La tensione è di 2,4V_{pp}, leggermente asimmetrica in senso positivo. Questo valore si mantiene costante per qualsiasi tensione si inserisca sull'ingresso purché sia superiore a circa 100 mV: tale livello aumenta con l'aumentare della frequenza da misurare; intorno a 30 MHz sono necessari circa 300 mV.

I valori qui esposti possono variare in funzione delle caratteristiche dell'integrato. In due esemplari montati, uno con un $\mu A710$ in custodia dual-in-line, l'altro in custodia tipo TO5 ho misurato parametri molto diversi ma tuttavia sempre soddisfacenti. Una eccessiva sensibilità va a discapito di una sicura lettura in quanto possono essere captati segnali che nulla hanno a che vedere con quelli sotto misura.

Nelle figure 2 e 3 si possono vedere due realizzazioni di questo circuito, in versione tipo circuito stampato, utilizzando piastre di resina o di fiberglass per circuiti sperimentali con piazzole di rame aventi interdistanza di 5 mm. Nella versione con $\mu A710$ in custodia tipo TO5 non è necessario effettuare nessuna foratura supplementare e il montaggio è più semplice; con il dual-in-line bisogna fare dei forellini tra una piazzola e l'altra e allargare le zampine dell'integrato per farlo entrare nei fori preesistenti.

La taratura del complesso è abbastanza semplice e riguarda esclusivamente il trimmer R_7 . Collegato il tutto in maniera corretta, si immetterà un segnale all'ingresso (prelevandolo ad esempio dall'oscillatore dello stesso frequenzimetro) e si cercherà, girando R_7 , una posizione nella quale si possa osservare una

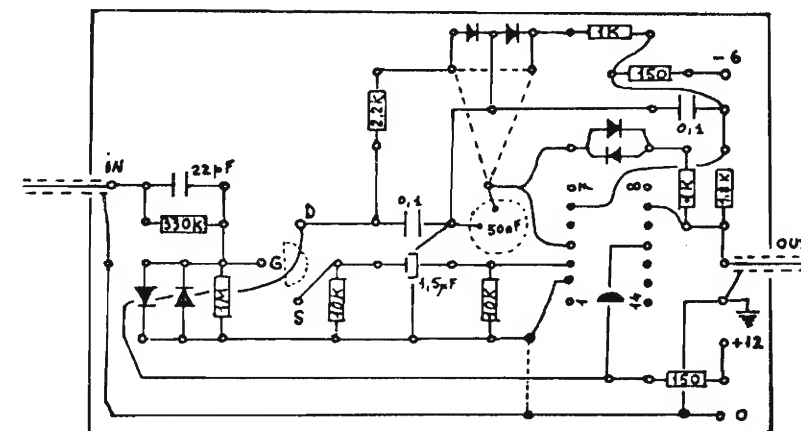


figura 2

Versione con $\mu A710$ C in custodia dual-in-line.

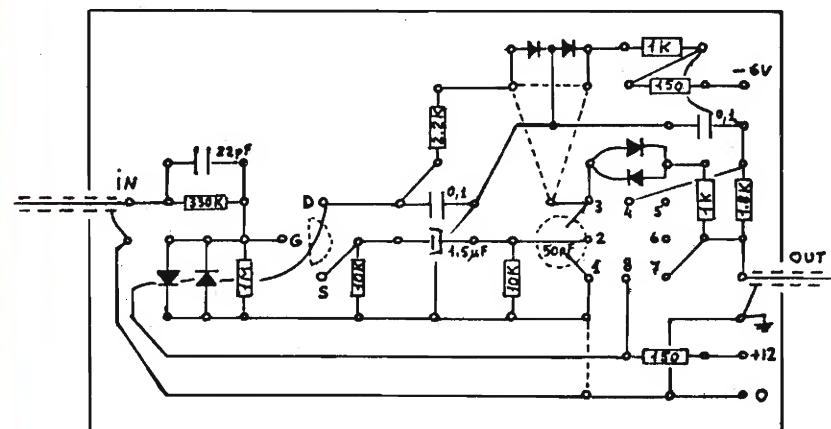


figura 3

Versione con $\mu A710$ C in custodia tipo TO5.

stabile lettura di questa frequenza. A questo punto bisogna immettere frequenze sempre più alte ritoccando la posizione di R_7 . Non disponendo di un marker a quarzi a frequenze crescenti si può utilizzare un grid-dip accoppiandolo al nostro circuito per mezzo di un link formato da una spira di filo. La frequenza massima misurata con questo sistema ha superato in uno dei due prototipi i 45 MHz, nell'altro i 43. La frequenza più bassa si aggira intorno ai 100 Hz.

come distruggere un ottimo K7

FRANCO FARFARINI

Questo articolo è dedicato a chi, come me, disponga di un vecchio registratore Philips K7 abbandonato su qualche scaffale del laboratorio e ne voglia « aumentare le prestazioni », facendo qualche piccola modifica.

« All'anima » affermerà già qualche lettore che ha dato una scorsa alle pagine successive, illustranti l'operazione.

Va bene, sarò sincero, voglio illustrarvi come, da un innocuo registratore, si possa ricavare una piastra mangianastri stereo con prestazioni che non hanno niente da invidiare ai vari modelli commerciali analoghi. L'apparecchio è inoltre dotato di vari automatismi davvero inconsueti.

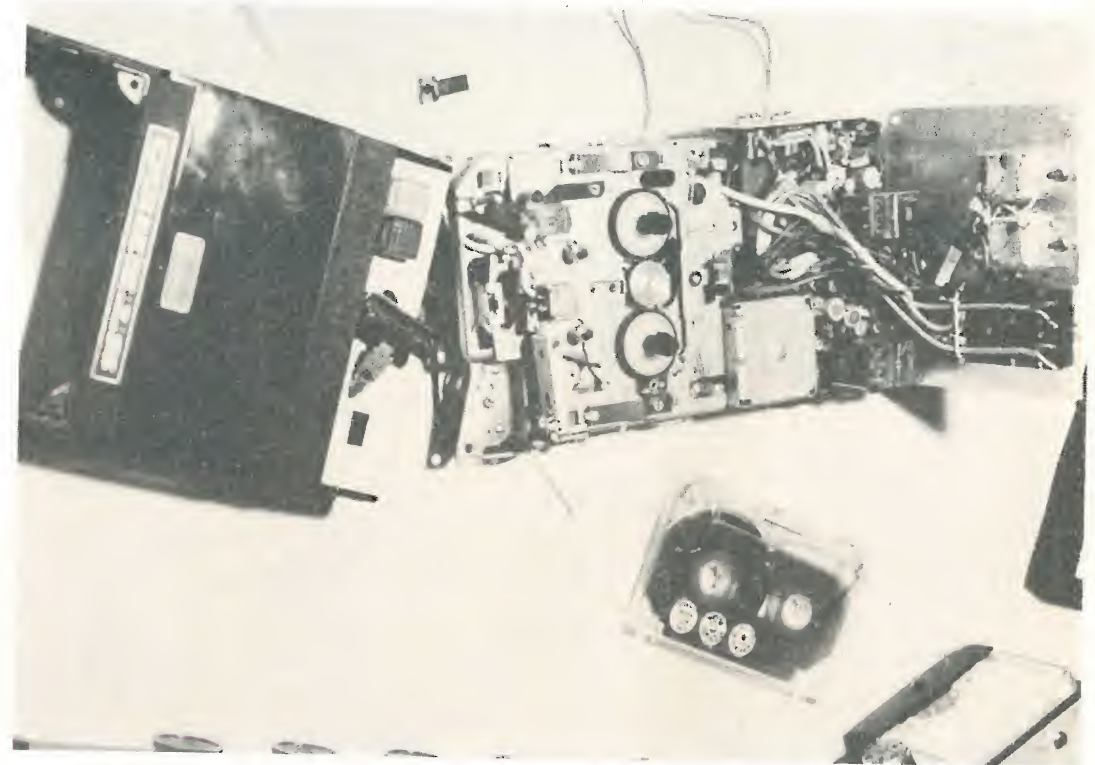


Come distruggere un ottimo K7

Tutte le commutazioni registrazione-riproduzione sono interamente automatiche e comandate da un unico tasto di messa in opera. Due piccoli switches programmano l'operazione da attuare mediante il tasto di messa in opera chiamato SET.

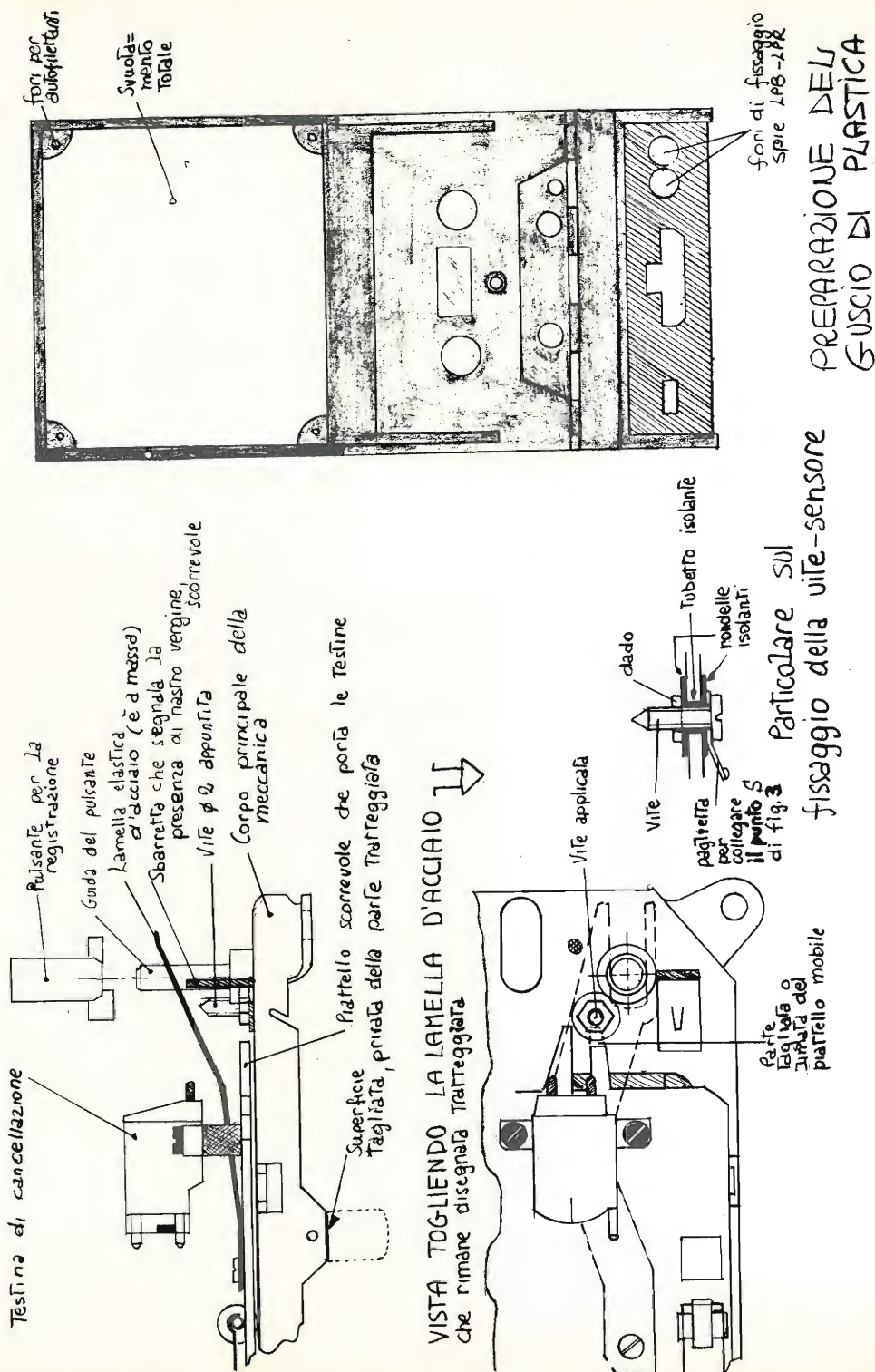
Si veda la figura 1: con S_1 si impostano le posizioni normale o automatico. In posizione « normale » il funzionamento assomiglia molto a quello del registratore originario, cioè l'avviamento del motore è affidato al tasto meccanico di azionamento e con ciò il registratore si predispone per la riproduzione; una lieve pressione sul tasto SET determina il passaggio in registrazione con motore sempre funzionante; una successiva pressione determina il ritorno in posizione di riproduzione.

Inserendo invece l'automatico si ha la possibilità di impostare due diversi comportamenti da scegliersi con S_2 . Con l'automatismo 1 inserito l'azionamento della meccanica porta l'apparecchio in registrazione pur rimanendo fermo il motore; si ha così l'opportunità di regolare a piacere il livello di incisione dei due canali usando i potenziometri di volume; una successiva pressione determina l'avviamento del motore e quindi l'incisione vera e propria. Si noti che l'automatismo 1 è segnalato dalla spia rossa lievemente accesa.



Inserendo invece l'automatismo 2 e azionando la meccanica, si osserverà la totale immobilità di tutto il registratore che passa in registrazione solo in seguito a una pressione sul SET; si possono, con questo, registrare solo pezzi salienti di un programma, di un disco o di un discorso, infatti a ogni pressione sul SET corrisponde l'azionamento o il bloccaggio della registrazione, motore compreso. Il registratore è anche dotato di un selettore per l'uso di nastri normali oppure al biossido di cromo, che permettono una maggiore fedeltà (= + kilolire...). Detto ciò, passiamo alla descrizione della operazione.

figura 1



Preparazione della meccanica

La parte meccanica dell'apparecchio originario andrebbe ben smontata, pulita e revisionata; se necessario, è bene effettuare la sostituzione di alcune parti qualora dovessero risultare logorate: particolare attenzione alle cinghiette, alle guarnizioni di gomma delle rotelle che entrano nella cassetta, al rullino pressore del nastro, ai feltrini dei freni e infine alle spazzole del motorino. Si colga occasione dallo smontaggio della meccanica per effettuare le modifiche indicate in figura 1, per togliere il perno che azionava il vecchio commutatore ascolto-registrazione e per sostituire la testina con una di tipo stereofonico, la cui scelta è, come vedremo, abbastanza ampia. Si corredino poi le testine con adatti cavetti schermati di opportuna lunghezza.

Riguardo al mobiletto in plastica, esso va modificato come in figura 1, operando o con un seghetto da traforo o con un saldatore a punta molto fine e aguzza.



Si tolga anche quella parte di plastica del coperchio inferiore da cui uscivano le manopole del K7. Si tolgano anche le varie protuberanze interne del coperchio dell'ex-portatile. La disposizione dei comandi sul frontalino e dei componenti voluminosi dello « stampato » può essere scelta a piacere anche se consiglio vivamente di tenere la stessa che si può desumere dalle figure in quanto di spazio... non ce n'è poi molto. Le dimensioni della piastrina con la parte logica sono le stesse identiche di quella originaria del K7 mentre quelle della seconda sono scelte come in figura 2.

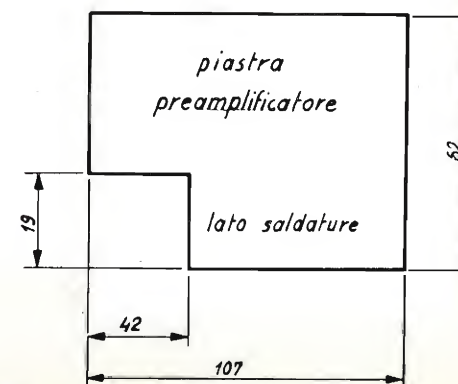


figura 2

I transistor usati sono:

Q_1	AC128, AC188
Q_2	AC188K, AC193K
Q_3	BC177
Q_4	AC188K, AC193K
Q_5, Q_6	BC107, BC108

- I diodi indicati con D_G sono comunissimi diodi al germanio per esempio 0A95; i diodi indicati con D_S sono invece diodi al silicio piccoli per commutazione; per D_{S3} e D_{S4} si consiglia il tipo BA100 mentre per gli altri sarebbe consigliabile la adozione di tipi come il BY126, comunque con una I_d non inferiore a 500 mA. L'assorbimento delle lampadine non dovrebbe eccedere i 150 mA a 12 V per evidenti ragioni termiche.

Oscillatore e regolatore di velocità

L'oscillatore di cancellazione è montato sulla stessa piastrina della parte logica. Esso comprende anche un singolare controllo automatico della tensione di cancellazione che, oltre a dare stabilità al sistema, serve anche a permettere una fine regolazione della tensione e a dare la possibilità di disporre di due diversi valori di tensione di cancellazione, commutabili a piacere a seconda del tipo di nastro usato (è noto che con nastri al biossido di cromo bisogna elevare la tensione di cancellazione e di premagnetizzazione).

Sul prototipo ho regolato tali tensioni, misurate sulla testina di cancellazione, in ragione di 30 V e 40 V picco-picco. La frequenza delle oscillazioni dovrebbe aggirarsi attorno ai 70 ÷ 80 kHz.

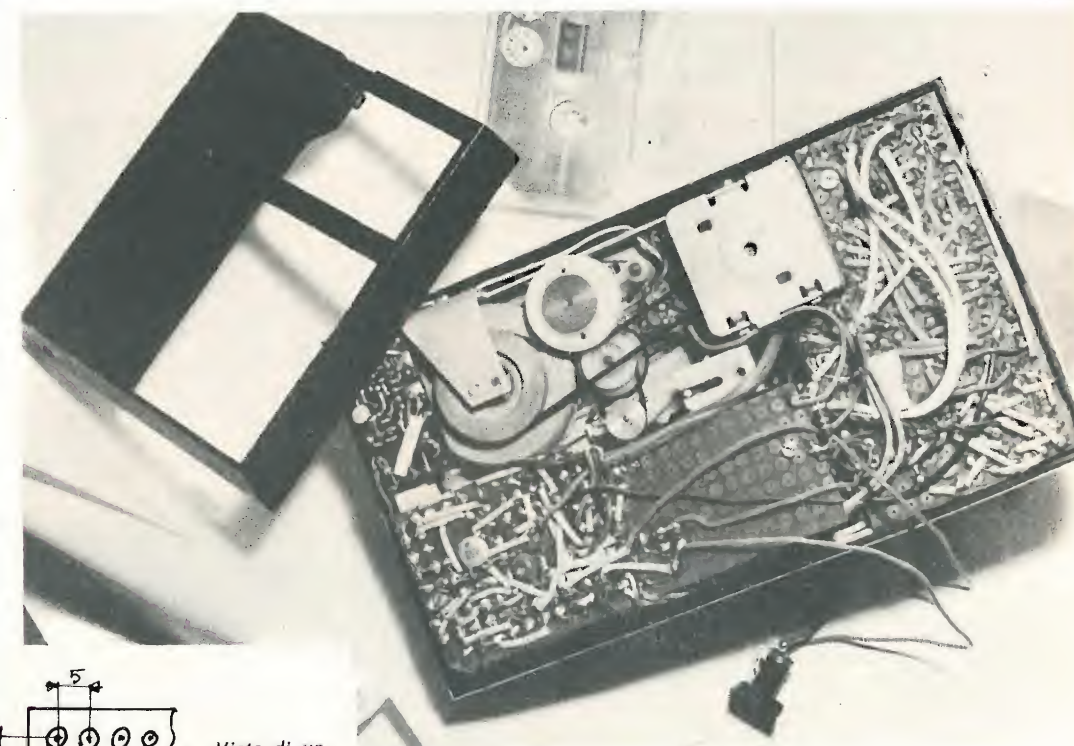
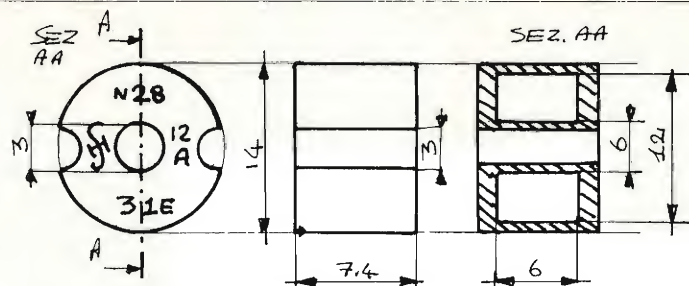


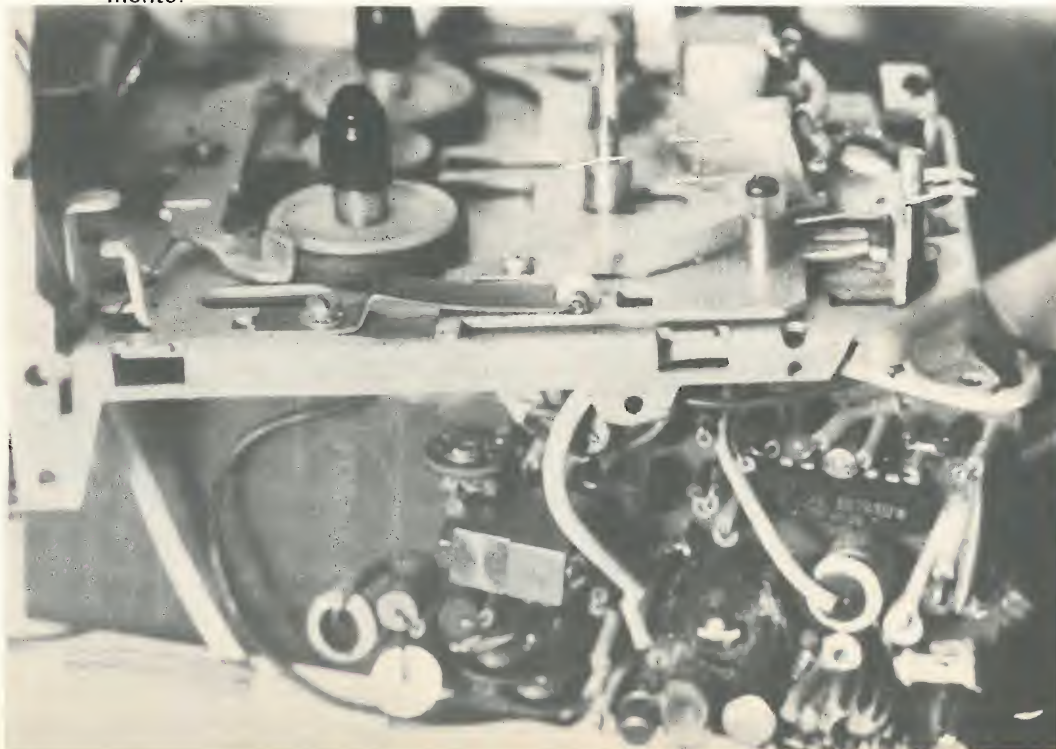
figura 3

Vista di un
pezzo di
piastrina
che ho usato
per cablare

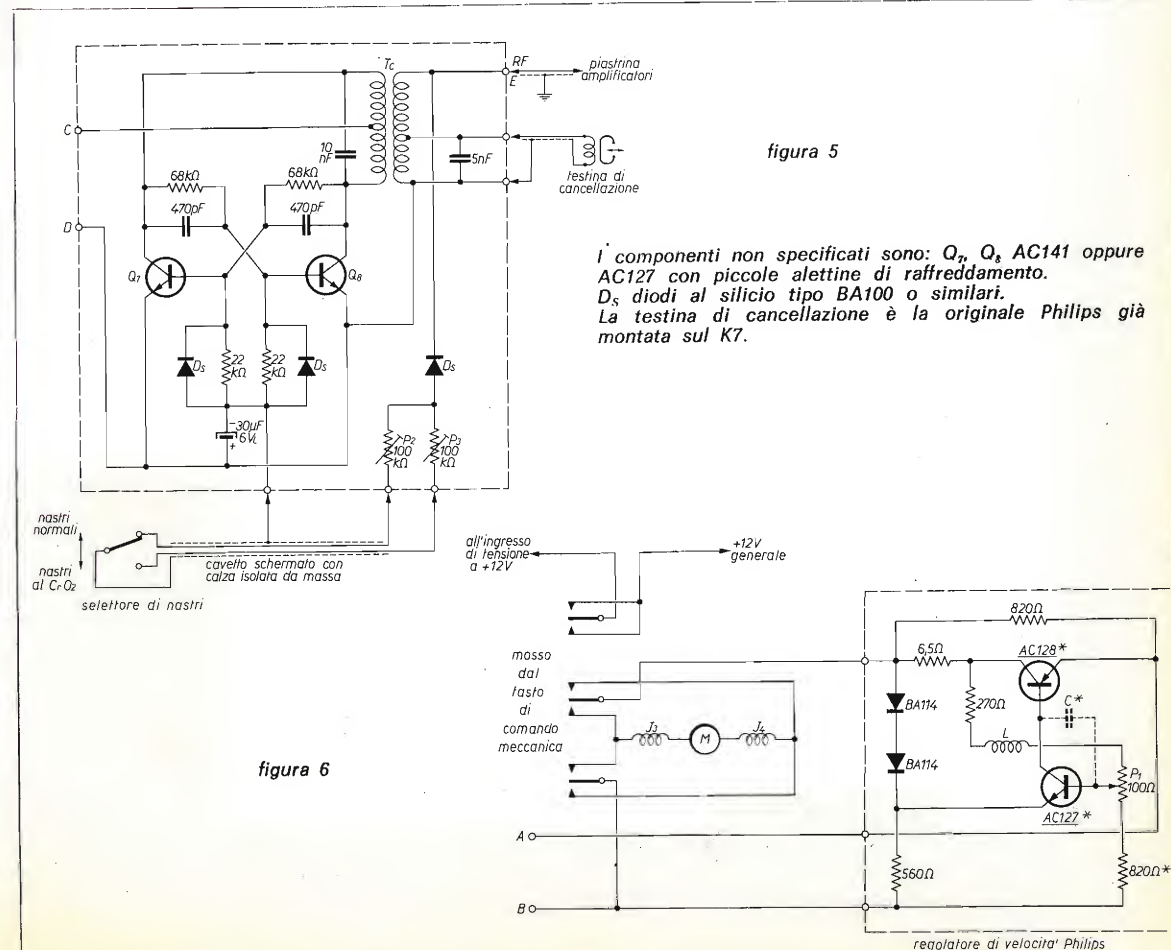
figura 4



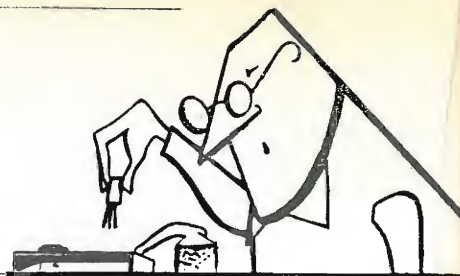
Fatto questo, il regolatore è in condizioni di funzionare perfettamente e stabilmente.



Una piastra rettangolare di alluminio, fissata al posto di quella traforata che alloggiava l'altoparlantino, porta i due potenziometri a cursore P_{S1} e P_{S2} , che regolano il volume dei due canali, i minideviatori a slitta P_1 , P_2 e P_3 , gli strumentini per il rilevamento del livello di incisione, illuminati da due lampadine a pisello, incollate di lato agli strumentini stessi, denominate LPS. I trimmer P_7 e P_8 del canale A hanno come omologhi corrispondenti sul canale B due resistenze fisse del rispettivo valore di 470Ω e $33 k\Omega$. La piastrina frontale è fissata al corpo del registratore con quattro viti autofilettanti che fanno presa su quattro orecchiette di plastica



Antonio Ugliano, 11-10947
corso Vittorio Emanuele 242
80053 **CASTELLAMMARE DI STABIA**



© copyright cq elettronica 1975

Per un caso bizzarro della natura, Raffaele Coppola era nato con due piccoli bitorzoletti proprio dietro l'orecchio sinistro per cui, logicamente, era conosciuto come « Rafele doje nucelle » cioè Raffaele le due nocchie. Lui si sforzava di dire che in quelle due sferette era condensato il suo supplemento di genio e sebbene in realtà nell'insieme non ne avesse poi tanto, faceva di tutto per mettere in pratica quest'affermazione.

Avvenne che, come da tempo lui fedelissimo delle valvole teneva, un bel giorno dovette mettere da parte i tubi termoionici e cominciare a fare qualcosa con i transistori considerato che, purtroppo, quelle « uova di scarafaggio » funzionavano davvero. Logica- mente, per usare i transistori, ci voleva pure il cir- cuito stampato e allora, in blocco unico, risolse il problema acquistando tutto l'occorrente.

Si pose quindi con impegno al lavoro nella vaga speranza di imitare i circuiti che vedeva nelle radioline a transistori. Detto fatto tirò fuori da una rivista il circuito stampato di un ricevitore che intendeva realizzare e fedele alle istruzioni date nell'articolo, pose un foglio di carta copiativa tra il disegno e la piastra di rame diligentemente ricalcandolo. A lavoro ultimato si accorse invece che la carta copiativa « non era buona » perché invece di far apparire il disegno sul rame, l'aveva fatto sull'altra faccia del foglio della rivista quindi, in un lampo di genio, prese un altro foglio di carta copiativa, lo sovrappose all'altro, e ridisegnò in modo che uno dei fogli scrivesse sul rame e l'altro sull'altra pagina del giornale!

Venne ora il bello: con la mano che mezza gli tremava, trepidante, prese il contagocce dalla bottiglietta dell'inchiostro e lo versò nell'apposita penna da normografo.

Il denso bituminoso liquido si rifiutava ostinatamente di staccarsi dalla punta del contagocce e ci volle tutta la sua pazienza per riuscire a riempire per metà la vaschetta. Quindi si accinse a disegnare, ma quel filo di ferro anzi di ottone che stava infilato nella penna del normografo otturava il foro di uscita e quindi pensò bene di levarlo ma quello, fissato al lato superiore, non veniva facilmente via per cui, con adeguato strattone, cospargendo la camicia, i pantaloni e parte del tavolo di inchiostro, risolse il problema. Cominciò a tirare i primi tratti di linee ma come faceva per sollevare la punta della penna dalla piastra, questa tessava un'infinita trama di sottilissimi fili del vischiosissimo maledetto inchiostro.

Come Dio volle, imbrattandosi le mani; la faccia e gli abiti, in un incredibile guazzabuglio di fantastiche filigrane finì l'opera ammirandola compiaciuto e quindi passò al secondo atto: l'asportazione del rame eccedente. Allo scopo pescò un adeguato tegame di alluminio e vi versò dentro l'acido, quindi vi pose a faccia in giù la piastra. Dopo un po' andò

a controllare a che punto era l'operazione, ma doveva essere presto perché ancora non era successo nulla: la piastra era come lui l'aveva messa. Lasciò passare ancora diverso tempo e quindi ricontrollò il processo: tutto era al punto di prima. Ancora non era successo niente, anzi, no, qualcosa era successo e stava succedendo ancora: sul tavolo ove era posato il recipiente che conteneva l'acido si stava formando un fiumicello di roba nerastra che minacciava di straripare verso la tovaglia ricamata a mano dalla zia Carlotta; anzi, non si era contentato di imbrattare la tovaglia ricamata a mano dalla zia Carlotta ma, colato dal tavolo, stava imbrattando pure il tappeto e ora, nel tentativo di toglierlo con un poco d'acqua, finiva di espandersi.

Della piastra che cosa era successo? niente nel modo più assoluto: era ancora vergine! Ricorse quindi alle istruzioni e apprese costernato che sul rame, onde evitare l'ossidazione, vi era un leggero strato di vernice da togliere via con un po' di carta vetrata prima dell'uso!

Tutto da rifare, solo con un po' più di difficoltà perché il disegno sul giornale, già due volte ricalcato, era ridotto che la carta veniva via al terzo passaggio. Quanto poi all'inchiostro, per non incorrere nelle già accertate difficoltà, lo dilui con un po' di alcool, solo che forse adesso ne aveva messo un po' troppo perché si espandeva oltre i bordi. Dalla punta della penna colava l'azzurrognolo rivolo che non s'interrompeva nemmeno quando lui l'alzava dalla piastra infiltrandosi nelle microscopiche linee lasciate dalla carta vetrata che Raffaele aveva usato per pulire il rame. Sulla nuova piastra sottilissime linee si intersecavano senza fine e nuove se ne aggiungevano ogni qualvolta altro inchiostro veniva ad aumentare l'aliquota di quello già versato. Al vedere quel risultato, Raffaele cominciò a pensare che forse era lo stesso procedimento usato dal Poligrafico dello Stato per fare il fondo alle diecimila lire e, immerso in queste fantasticherie, immerse la nuova piastra nell'acido.

Secondo voi la giornata era finita? macché: il gatto della zia salta sul tavolo e v'è a ficcare il muso nella scodella con l'acido, per il quale motivo Raffaele gli dette uno scappellotto con la conseguenza che mentre prima il gatto non voleva che solo odorare quell'intruglio, ora vi finì col muso dentro. Spavento di Raffaele, ora il gatto muore, eccetera, e a quella chi la sente, eccetera, e allora, afferrato il gatto, lo portò sotto al lavandino per farlo bere e lavargli il muso con la conseguenza che lui ne risultò uscente con graffi alle mani, uno strappo alla camicia e il gatto con tutta la testa gialla.

In questo tragicomico intervallo, l'acido, messa finalmente la testa a partito, aveva fatto il suo dovere e finalmente il nostro Raffaele, poté ammirare l'opera compiuta. Rimase piuttosto deluso. Cominciò

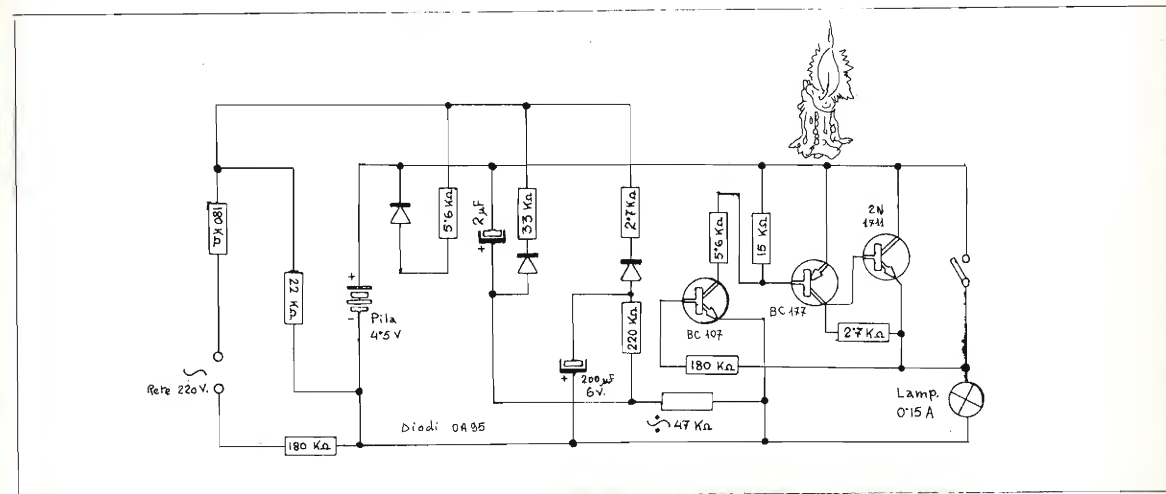
a rigirarsi tra le mani quel prodotto tecnologico pensando a come mai lui non riuscisse a ottenere linee perfette, chiare, rettilinee, e in questo suo fantasticare non fu nemmeno distratto dalle urla della zia Carlotta che aveva visto il gatto ingiallito nè, poco dopo, dall'arrivo del veterinario che non sapeva spiegarci come avesse fatto il gatto a cambiare colore. Quando il destino è matto: fu proprio il veterinario a vedere Raffaele in contemplazione del rovinoso esperimento a dare il tocco finale, raccolse la piastra, l'esaminò con occhio critico, chiese informazioni, quindi, opportunamente spazzolata e verniciata

con antiossidante, racchiusa in una cornice in legno nero su sfondo bianco, con sotto una targhetta con la scritta « Crimine », il residuo rame salvatosi dall'opera dell'acido, rappresentante le impronte digitali di Raffaele, un reticolo di sottilissima trama tra linee più spesse, fa bella mostra di sè nello studio del veterinario.

Ora Raffaele due nocelle, messa da parte l'elettronica, espone e vende le sue opere in rame ossidato al cloruro ferrico, nella galleria « Il quadro parlato ».

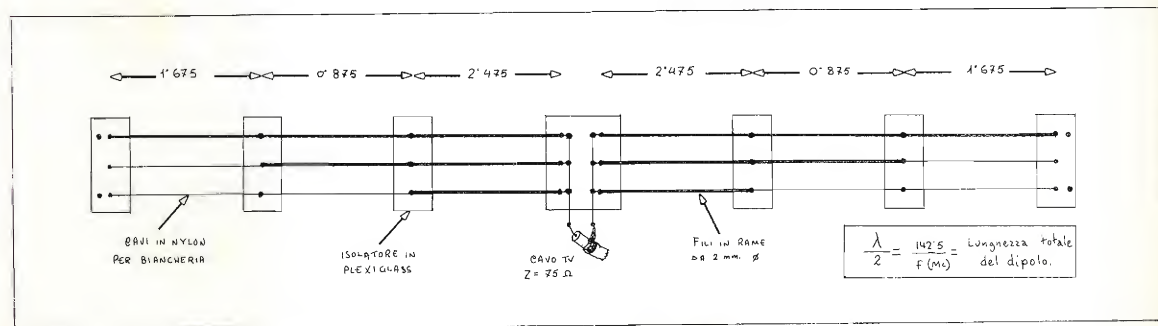
Dicono che farà affari d'oro.

Il geometra **Domenico Tesio**, via Alba 36, Cuneo, attende paziente da molto tempo con una sua realizzazione di un lumino di soccorso. Nell'attesa, scommetto che avrà da tempo esaurita la carica e chissà forse anche la pazienza. Il detto va inserito in una comune presa di corrente e, in difetto di questa, si accende durando in tutto tre minuti circa cioè quanti non ne occorrono in casa quanto manca la luce. Una volta doveva esserci una candela, i fiammiferi che non si trovano mai eccetera, e tutto in tre minuti, dopo di che, il buio. Al caro amico, per far maggior luce, invio un diodo luminescente della Monsanto Chemical, MV65. Faccia luce con quello.



* * *

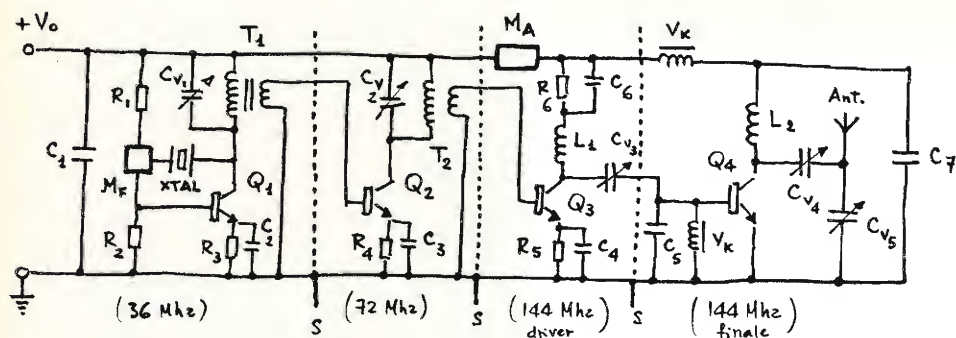
La mensile rassegna prosegue con un progetto di antenna multigamma edita da **Luciano Bressan**, via Fontana 14, Lucinico.



Si raccomanda agli eventuali realizzatori di non andarla a montare nottetempo sul tetto come fece un certo mio amico di cui, qualche volta, vi narrerò il fatto. A Luciano invio una confezione mista di transistori a tre piedi dai quali, tagliandone uno, si possono fare a due piedi. Molto elaborato.

E ora ritorna a Voi con altre due mosche resistenti al DDT il dottor Giovanni C. Villa dell'Istituto di Fisica dell'Università di Pisa. Stavolta siamo saliti di frequenza, i 144. Eccovi due altre imprese imenottere compensate da minisilicio in minicapsule. Al dottore, 10 transistori e lode.

TX "Mosca 21" 0,6 W r.f. 144/146 Mhz.



C_1 : 150 nF	R_1 : 27 k Ω	C_{V1} : 10/40 pF	Q_1 : 2N914	MF : modulatore di frequenza o di fase.
C_2 : 1 nF	R_2 : 3.3 k Ω	C_{V2} : 10/40 pF	Q_2 : 2N2369	
C_3 : 1 nF	R_3 : 33 Ω	C_{V3} : 4.5/20 pF	Q_3 : 2N709	MA : modulatore d'ampiezza da 1 Watt.
C_4 : 1 nF	R_4 : 47 Ω	C_{V4} : 10/40 pF	Q_4 : 2N709	XTAL : Quarzo 12 Mhz (o VFO)
C_5 : 1 nF	R_5 : 27 Ω	C_{V5} : 10/40 pF	S : schermo r.f.	Ant : antenna 50 Ω
C_6 : 3.3 nF	R_6 : 27 Ω			
C_7 : 4.7 nF	V_k : VK200 Philips			

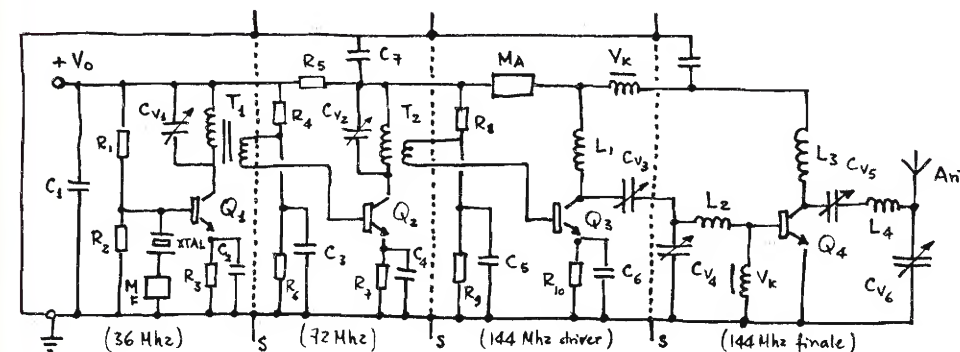
+Vo : 9 V (250 mA)

T_1 : Bobina 5mm. con nucleo filo ϕ 0,5 mm.
3 spire base
collettore 7 spire

T_2 : filo ϕ 0,5 mm. su 4,5 mm.
in aria
6 spire 2 spire
collettore base

L_1 : 6 spire filo ϕ 1 mm. su 5 mm.
in aria - lunghezza 14 mm.
 L_2 : 4 spire filo ϕ 1 mm. su 6 mm.
in aria - lunghezza 7 mm.

TX "Mosca 22" 5 W r.f. 144/146 Mhz.



C_1 : 50 F	R_1 : 10 k Ω	C_{V1} : 10/40 pF	Q_1 : 2N2219A	MF : modulatore di frequenza o di fase
C_2 : 0,5 nF	R_2 : 3.3 k Ω	C_{V2} : 10/40 pF	Q_2 : 2N2219A	
C_3 : 1 nF	R_3 : 150 Ω	C_{V3} : 10/40 pF	Q_3 : BFX17, BFX34, BFS22A	MA : modulatore d'ampiezza (5/10 W)
C_4 : 5 nF	R_4 : 15 k Ω	C_{V4} : 10/40 pF	Q_4 : BFS22A, 2N3375	XTAL : Quarzo 12 Mhz (o VFO)
C_5 : 1 nF	R_5 : 220 Ω	C_{V5} : 10/40 pF	S : schermo r.f.	Ant : Antenna 50 Ω
C_6 : 5 nF	R_6 : 1 k Ω	C_{V6} : 10/40 pF		
C_7 : 5 nF	R_7 : 33 Ω	V_k : VK200 Philips		
C_8 : 10 nF	R_8 : 15 k Ω			
	R_9 : 33 Ω			
	R_{10} : 4 k Ω			

+Vo : 9/12 V (1 A)

T_1 : Bobina 5mm. con nucleo filo ϕ 0,5 mm.
2 spire Partitore
base
collettore 6 spire

T_2 : In aria, su 6 mm.
filo ϕ 0,5 mm.
5 spire 2 spire
collettore Base
Partitore

L_1 : filo ϕ 0,8. in aria su 6 mm.
5 spire - lunghezza 14 mm.

L_2 : filo ϕ 0,8. in aria su 6 mm.
3 spire - lunghezza 9 mm.

L_3, L_4 : filo ϕ 0,8. in aria su 6 mm.
4 spire - lunghezza 14 mm.



MARCUCCI S.p.A.
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - tel. 73.86.051

electronic shop center

via Marcona, 49 - CAP 20129 MILANO tel. 73.86.594 - 73.87.292
ufficio vendite - tel. 54.65.00



Faccio innanzitutto notare che ho separato l'amplificatore per la testina magnetica da quello per le varie entrate ausiliarie. Infatti il rumore di fondo, ovvero il rapporto segnale/disturbo dell'apparecchio, è determinato principalmente da quegli stadi che devono amplificare segnali molto deboli, come quelli provenienti dalla testina magnetica del giradischi e quindi necessitano di un guadagno assai elevato. Nel caso delle entrate ausiliarie siamo in presenza di segnali molto più forti, che richiedono una amplificazione inferiore o addirittura nulla, per cui possono entrare direttamente negli stadi successivi.

Alcune case costruttrici di amplificatori Hi-Fi, per rendere meno complesso il circuito e quindi diminuire il costo di produzione di tutto l'apparecchio, preferiscono attenuare il segnale proveniente da un tuner o da un registratore e inviarlo nello stesso amplificatore per testina magnetica, cambiandone naturalmente la rete di controreazione che in questo caso deve dar luogo a una risposta in frequenza lineare, con un commutatore a più vie.

In questo modo si peggiora però il rapporto segnale/disturbo relativo alle entrate ausiliarie, e quindi ho pensato di non adottare questo sistema.

Il preamplificatore è costituito dai seguenti stadi:

A: preamplificatore per testina magnetica avente equalizzazione RIAA;

B: amplificatore per entrate ausiliarie a responso lineare;

C: controllo toni passivo;

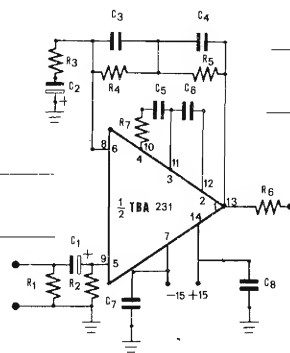
D: amplificatore di uscita a bassa impedenza.

Ho fatto anche in modo che il segnale all'uscita di ogni stadio fosse di $0,775 V_{eff}$ pari a $0 dB_m$ per un segnale di ingresso uguale alla sensibilità di quello stadio. Infatti l'amplificatore di uscita D è proprio necessario, oltre che per avere una impedenza bassa all'uscita, per riportare a $0 dB$ il segnale attenuato dalla rete passiva dei controlli di tono.

E ora passiamo alla descrizione dei singoli circuiti, dandone alcune formule per modificarne eventualmente il guadagno.

In figura 2 è rappresentato lo schema elettrico del preamplificatore A con equalizzatore RIAA per la testina magnetica di un giradischi.

figura 2



In figura 3 sono riportate la curva teorica e quella rilevata sperimentalmente di tale equalizzazione e posso senz'altro affermare che le caratteristiche del preamplificatore da me realizzato sono tali per cui la differenza tra le due curve è compresa entro $\pm 0,5 dB$ tra 20 e $20000 Hz$.

Osservando attentamente la figura 2, l'amplificatore è costituito da un operazionale disposto in configurazione non invertente, ovvero il segnale giunge all'entrata positiva + (piedini 5, 9) e ne esce con la stessa polarità, mentre la controreazione è tra l'uscita e l'entrata negativa. La rete di controreazione atta a ottenere la curva RIAA è formata dai componenti R_4, R_5, C_3, C_4 , i cui valori riportati in tabella 1 devono avere una tolleranza massima del 2% per le resistenze e del 5% per i condensatori; infatti bastano minime variazioni per discostarsi anche di qualche dB dalla curva teorica RIAA.

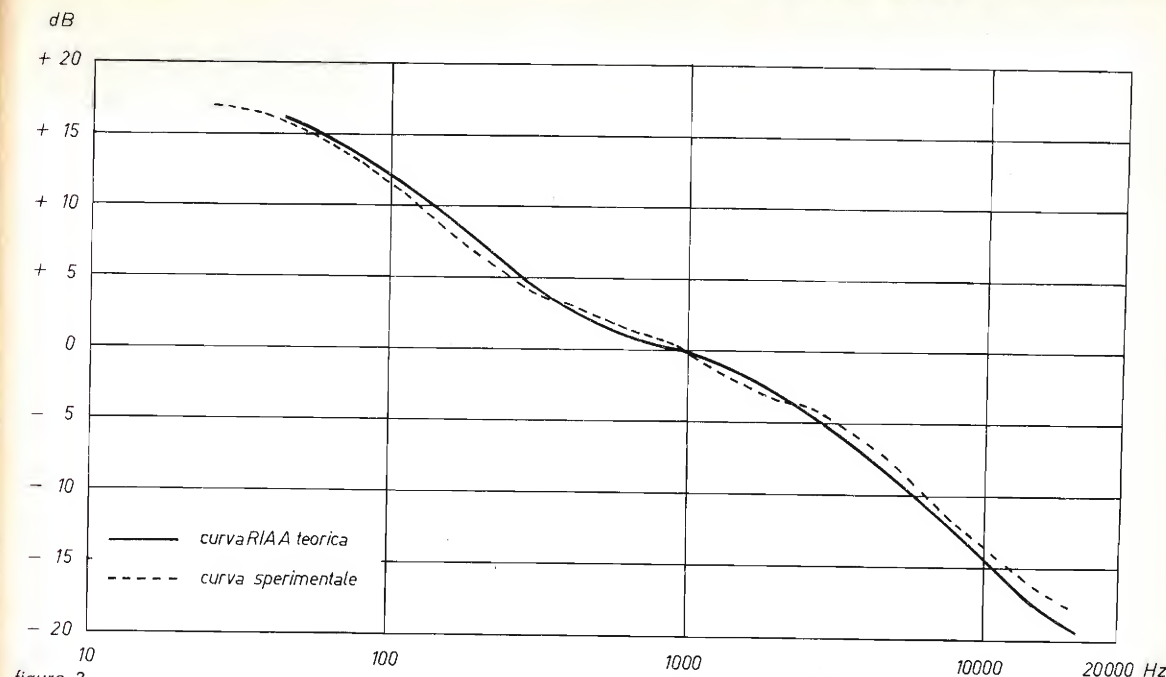


figura 3

Strumenti di misura: oscilloscopio Philips PM3230, generatore Heathkit IG72.

Il guadagno dell'amplificatore è determinato dal rapporto tra l'impedenza della rete di controreazione formata dai componenti R_4, R_5, C_3, C_4 , e la resistenza R_3 . Il valore di tale resistenza è tale da avere un segnale all'uscita di $0,775 V_{eff}$ per un segnale di $5 mV_{eff}$ all'entrata, ovvero ha un guadagno di $44 dB$ circa.

Tabella 1

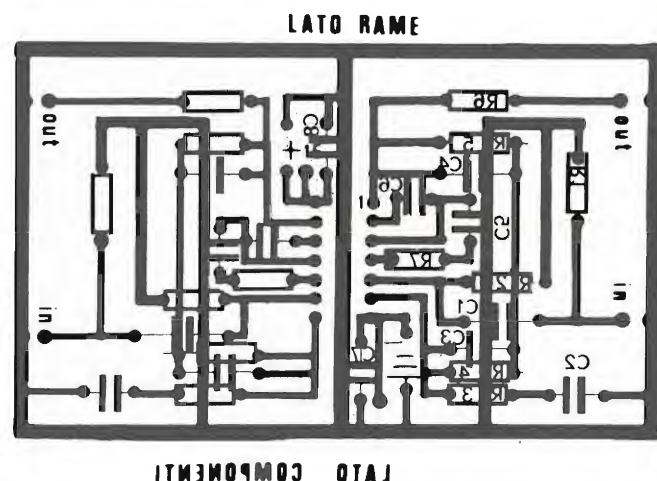
R_1 47 k Ω	C_1 1 μF , 25 V
R_2 820 k Ω	C_2 25 μF , 25 V
R_3 620 Ω	C_3 5,6 nF, 5 %
R_4 750 k Ω 2 %	C_4 1,5 nF, 5 %
R_5 51 k Ω 2 %	C_5 4,7 nF
R_6 100 Ω	C_6 4,7 nF
R_7 10 Ω	C_7 100 nF
R_8 100 k Ω	C_8 100 nF
R_9 12 k Ω	C_9 1 μF , 25 V
R_{10} 100 k Ω	C_{10} 33 pF
R_{11} 100 k Ω	C_{11} 25 μF , 25 V
R_{12} 8,2 k Ω	C_{12} 47 nF
R_{13} 50 k Ω logaritmico	C_{13} 100 nF
R_{14} 1 k Ω	C_{14} 100 nF
R_{15} 50 k Ω logaritmico	C_{15} 22 nF
R_{16} 100 k Ω logaritmico	C_{16} 180 nF
R_{17} 220 k Ω	C_{17} 15 nF
R_{18} 4,7 k Ω lineare	C_{18} 68 nF
R_{19} 8,2 k Ω	C_{19} 1 μF , 25 V
R_{20} 100 k Ω	C_{20} 33 pF
R_{21} 100 k Ω	C_{21} 47 nF
R_{22} 120 Ω 1 W	C_{22} 100 nF
R_{23} 120 Ω 1 W	C_{23} 100 nF
NOTA: resistenze a strato di carbone o metallico	
Tutte 5 % 1/4 W salvo diversa indicazione	
D_1, D_2 zener 15 V, 1 W	C_{24} 2000 μF , 50 V
IC TBA231 SGS	C_{25} 2000 μF , 50 V
	C_{26} 200 μF , 25 V
	C_{27} 200 μF , 25 V
	C_{28} 25 μF , 25 V

Se si vuole ottenere un guadagno diverso, basta variare in sede sperimentale il valore della resistenza R_3 fino ad avere il guadagno desiderato. Il condensatore C_2 è scelto in modo che la costante di tempo data dal prodotto $R_3 \cdot C_2$ è tale da dare una caduta di 3 dB nella risposta dell'amplificatore alla frequenza più bassa che uno vuole considerare. La resistenza R_7 e i condensatori C_5 , C_6 tra i piedini 4, 3, 2, (10, 11, 12) servono per la compensazione dell'integrato alle alte frequenze. L'impedenza d'entrata dell'operazionale è data dal parallelo delle resistenze R_2 e R_1 ed è di circa 45 k Ω in modo da caricare correttamente la testina magnetica del giradischi.

Quindi, ricapitolando, le caratteristiche di tale circuito sono:

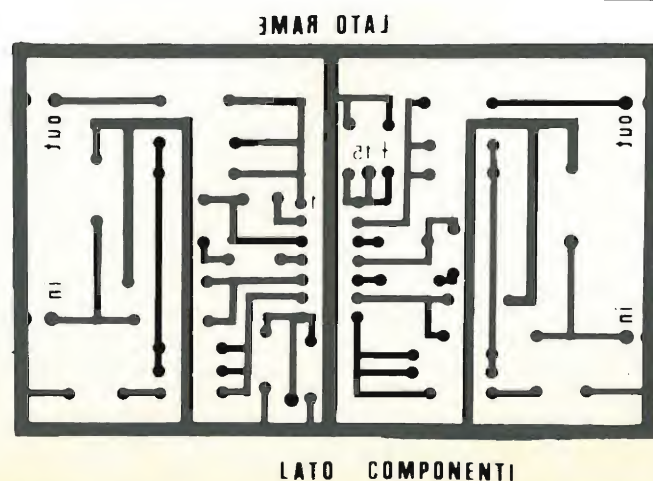
- sensibilità di ingresso 5 mV_{eff}
- impedenza d'entrata 45 k Ω
- guadagno 44 dB
- impedenza d'uscita < 150 Ω
- rapporto segnale/disturbo > 60 dB per un segnale di 5 mV_{eff} all'ingresso
- distorsione armonica totale \leq 0,1 %.

figura 4



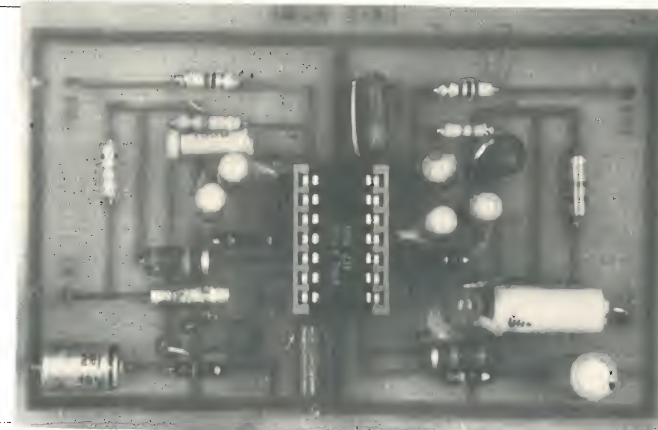
In figura 4 è riportato il circuito stampato lato rame per una versione stereo dell'amplificatore A, mentre la figura 5 è una vista lato componenti.

figura 5



In figura 6 si può vedere tale amplificatore già montato. Faccio notare che ho usato le due sezioni di uno stesso TBA231 per i due canali.

figura 6



Consiglio vivamente a tutti di schermare bene tale parte del circuito montandolo separatamente dagli altri stadi in un piccolo contenitore metallico e facendo all'ingresso i collegamenti più corti possibili con del filo schermato.

In figura 7 è riportato lo schema elettrico dell'amplificatore per le entrate ausiliarie aventi un segnale inferiore a 0,775 V_{eff}. Anche qui siamo alle prese con un amplificatore operazionale montato in configurazione « non invertente », in cui la rete di controreazione, formata dal condensatore C_{10} e dalla resistenza R_{10} , è tale da dare una curva di risposta lineare da 10 a 20000 Hz.

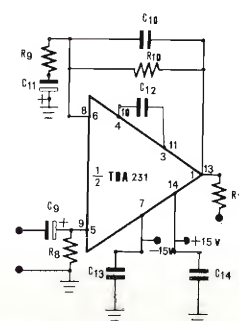


figura 7

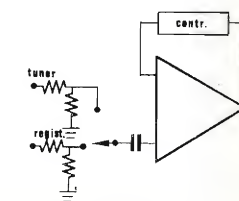


figura 8

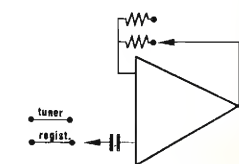


figura 9

Il guadagno dell'amplificatore è dato dal rapporto $(R_9 + R_{10})/R_9$ ed è di 20 dB, ovvero per un segnale all'ingresso avente una tensione di 100 mV_{eff} si ottiene all'uscita un segnale di 1 V_{eff}.

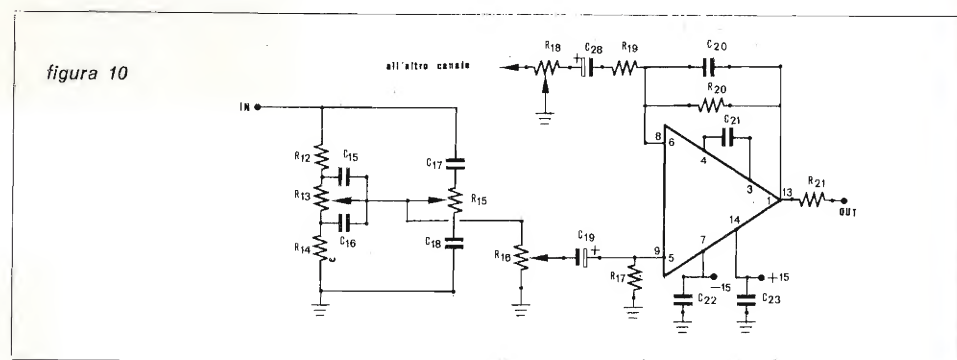
In sede realizzativa, qualora si abbiano segnali superiori a 100 mV_{eff}, invece di mettere degli attenuatori seguiti da un commutatore, come in figura 8, consiglio di inserire diversi valori della resistenza R_9 , calcolati secondo la formula precedente, come in figura 9.

In questo modo si ottiene un migliore rapporto segnale/disturbo e una minore distorsione in quanto, invece di attenuare il segnale, si diminuisce il guadagno dell'amplificatore aumentando la controeazione. L'impedenza di ingresso dell'amplificatore è data dalla resistenza R_8 , che è di 100 k Ω .

Le caratteristiche di tale amplificatore sono le seguenti:

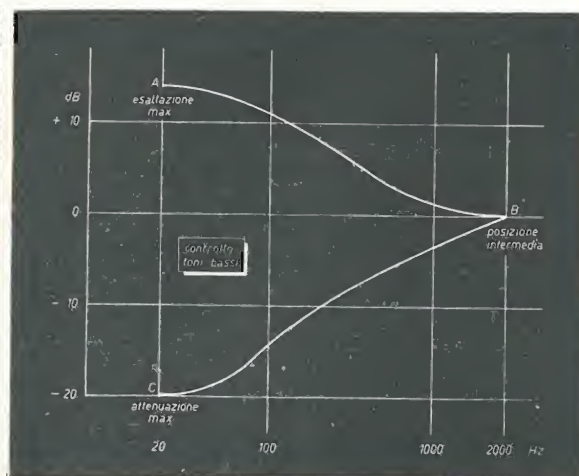
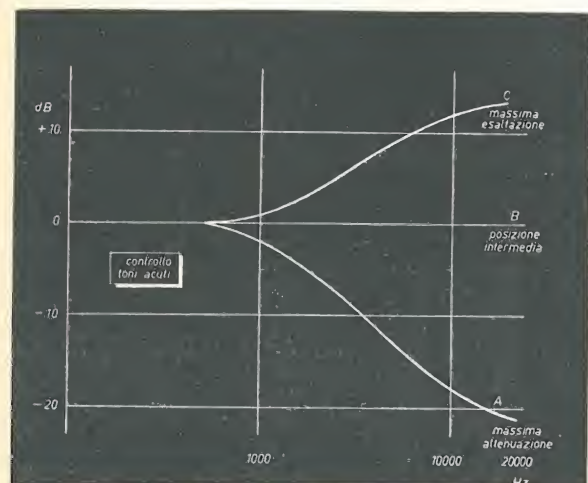
- sensibilità di ingresso 100 mV_{eff} usando i valori indicati in tabella 1
- guadagno 20 dB
- curva di risposta 10 ÷ 20000 Hz entro $\pm 0,1$ dB
- distorsione armonica totale < 0,1 %
- rapporto S/N > 70 dB

In figura 10 è riportato lo schema elettrico del controllo di tono seguito dall'amplificatore di uscita.



Il controllo dei toni è di tipo passivo.

Le figure 11 e 12 mostrano il suo funzionamento. Il potenziometro R_{13} serve per la regolazione dei bassi mentre R_{15} è per gli acuti.



Il potenziometro R_{16} serve invece per la regolazione del volume.

L'amplificatore di uscita è analogo a quello usato per le entrate ausiliarie, tranne che per la presenza del potenziometro R_{18} , che serve per il bilanciamento dei due canali. In genere tale operazione viene effettuata mettendo dopo il potenziometro del volume un secondo potenziometro, che attenui alternativamente i segnali dei due preamplificatori. Per migliorare il più possibile il rapporto S/N dell'amplificatore, ho preferito agire anche in questo stadio, come in quello per le entrate ausiliarie, sul guadagno invece che sul segnale utile.

Faccio notare che la regolazione ottenuta dal potenziometro R_{18} è una regolazione fine del guadagno ma più che sufficiente affinché il potenziometro del bilanciamento assolva alla sua funzione.

Le caratteristiche di quest'ultima parte del circuito sono le seguenti:

- sensibilità di ingresso 1 V_{eff}
- guadagno 20 dB
- curva di risposta 10 ÷ 20000 Hz
- distorsione armonica totale < 0,1 %
- risposta all'onda quadra: ho rilevato all'oscilloscopio con i controlli di tono lineari un'ottima onda quadra con un tempo di salita inferiore a 2 μ sec
- impedenza di uscita < 150 Ω

In figura 13 è rappresentato il circuito stampato lato rame dell'amplificatore per le entrate ausiliarie, il controllo di tono e l'amplificatore di uscita, sempre in versione stereo.

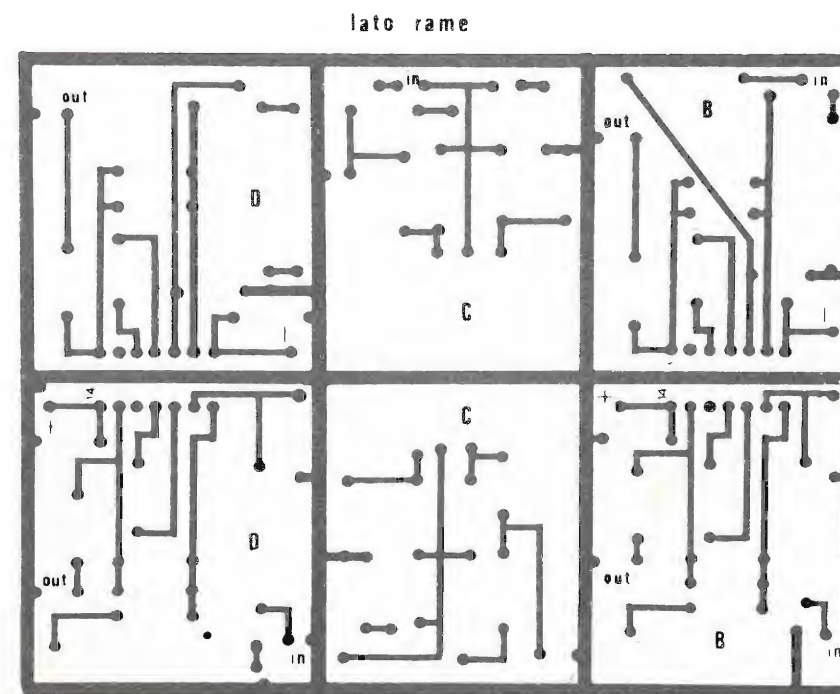
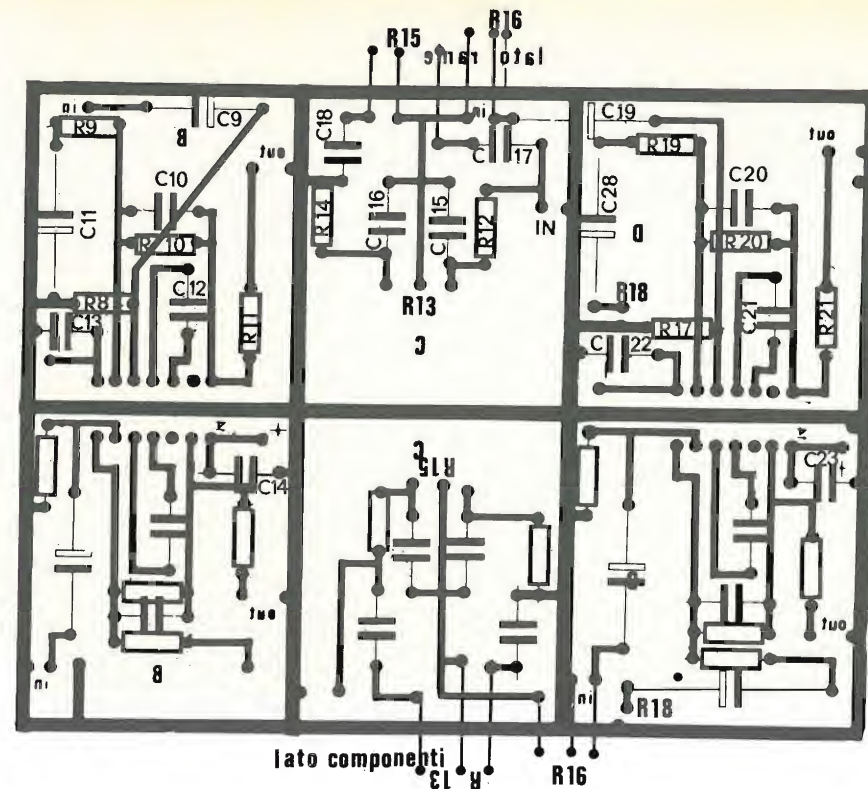
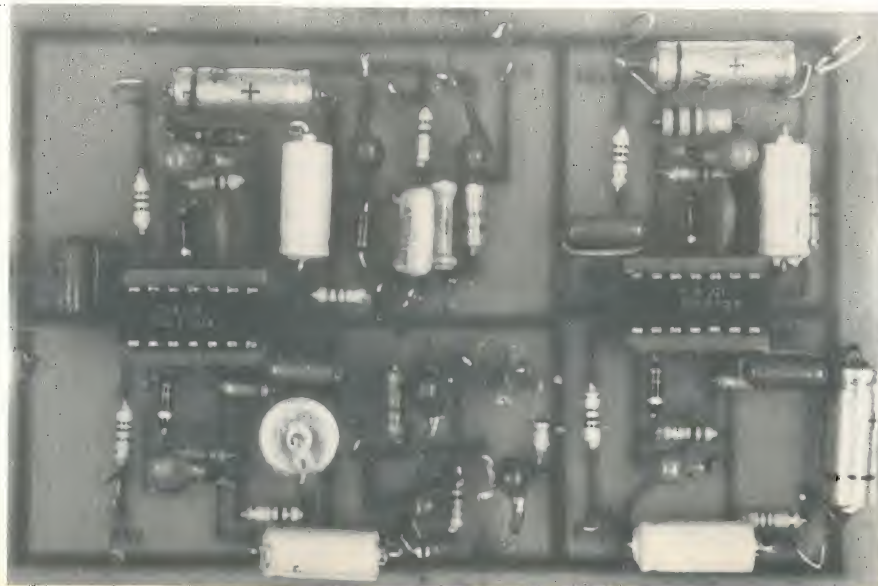


figura 14



In figura 14 è riportato il circuito stampato lato componenti e in figura 15 una fotografia del circuito in versione ultimata.

figura 15



In figura 16 è disegnato lo schema elettrico dell'alimentatore per tutto il preamplificatore.

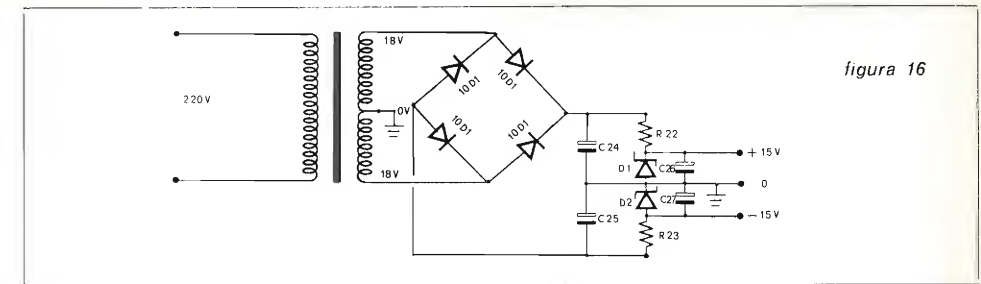


figura 16

Il consumo totale si aggira sui 45 mA sull'alimentazione positiva + 15 V, che si richiudono sulla negativa - 15 V. Nella tabella 1 di pagina 85 sono riportati i valori di tutti i componenti.

Bibliografia

- 1) J. Teeling (trad. Tagliavini) - Preamplificatore stereo a circuiti integrati **cq elettronica** 9/71 pagina 944 e seguenti.
- 2) F. Juster - Préamplificateur stéréo à I.C. - Le Haut Parleur, n. 1304.

□

sei esigente...?

il tuo amplificatore lineare è un **ELECTROMECC**
solid state



AR 27-S
35W output
L. 59.000



GOLDEN BOX
15W output
L. 19.500

Spedizione contrassegno - ELECTROMECC s.p.a. - via D. Camporetti 20 - 00141 Roma - tel. (06) 8271959

Un ponte per la misura di piccole capacità

I4SN, Marino Miceli

Fra i materiali ancora utilizzabili ho trovato alcuni pentodi TV parzialmente esauriti, ma ancora funzionanti, un gran numero di condensatori fissi dai valori illeggibili, un indicatore di sintonia EM81; nel dubbio se usare tutto o buttare via la roba vecchia è nata l'idea: realizzare un ponte RF per impiegare i tubi e con esso misurare i condensatori.

I valori di capacità per l'amatore in molti casi non superano i 2 nF; in generale i valori più utili sono quelli piccoli, perciò la taratura da 5 pF a 2.000 pF è stata suddivisa in quattro scale.

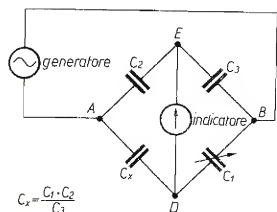


figura 1

Il ponte per la misura di reattanze capacitive.

Il ponte, secondo il circuito di Wheatstone, è alimentato in RF: esso, entro certi limiti, è indipendente dalla frequenza però, per gli scopi previsti, l'alimentazione ottima è compresa tra 500 kHz e 3 MHz. Lo strumentino è costituito da quattro parti: il ponte vero e proprio (figura 1) il generatore RF, l'indicatore di bilanciamento, e la alimentazione.

La teoria del ponte è nota: la capacità ignota vale:

$$C_x = \frac{C_1 \cdot C_2}{C_3}$$

C_1 è un variabile lineare ad aria da 75 pF, con manopola a demoltiplica.

Il generatore RF è un oscillatore Colpitts con pentodo EF80 collegato come triodo, le bobine L_1 L_2 provengono dal circuito oscillatore di un ricevitore a onde medie, le costanti sono per 1,5 MHz; ad ogni modo per chi non avesse questa possibilità, i dati per realizzare gli induttori con supporto Vogt, sono riportati in figura 2.

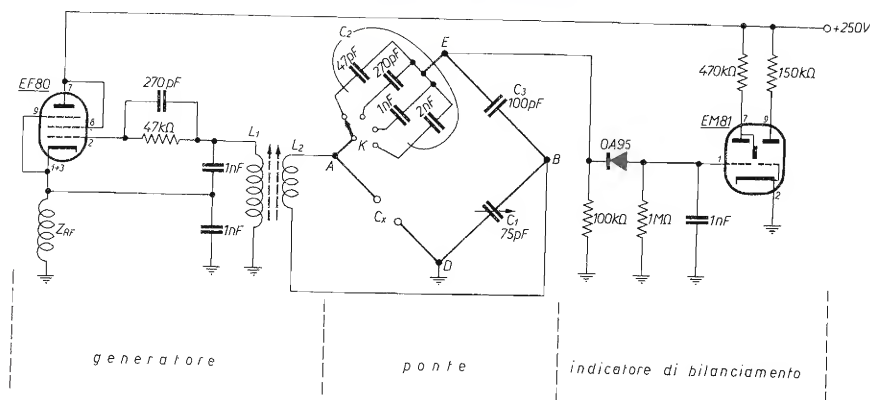


figura 2

Lo strumento realizzato con materiali di recupero.

In caso non si disponga di una bobina per onde medie, si realizza L_1 avvolgendo 60 spire di filo Ø 0,12 mm smaltato su di un supporto Vogt D21-1551 (Vecchiotti - Bologna).

L_2 è avvolta al centro di L_1 : 20 spire di filo Ø 0,12 mm smaltato.

Z_{RF} è una bobina d'arresto RF da 2,5 mH (GBC).

Nei ponti, l'indicatore di bilanciamento è un delicato galvanometro a zero centrale, però lo scopo si ottiene anche adoperando un indicatore di sintonia a tubo: molto indicato lo EM81, che incorpora un sistema amplificatore, con griglia pilota indipendente: poiché il bilanciamento si osserva meglio col « fascio catodico » al massimo, anziché al minimo, il diodo D è collegato in maniera da ottenere un aumento del fascio al diminuire del segnale — contrariamente a quanto si fa nei ricevitori, nei quali al centro della portante corrisponde la minima apertura del fascio.

L'alimentazione necessaria è 250 V, 15 mA, ed è ottenuta raddrizzando la rete con un diodo, fare attenzione però a collegare la massa dello strumento col filo « terra » dell'impianto.

Per l'accensione occorrono 6 V con 0,5 A. Impiegando zoccoli portavalvola per circuiti stampati, lo schema di figura 2 si può realizzare su una scheda di vetronite disegnata.

I quattro condensatori che costituiscono C_2 sono montati tra il commutatore e gli appositi fori della scheda; i morsetti di C_x sono sul frontale, montati tra C_1 e il commutatore a quattro posizioni; per la misura delle capacità più piccole è indispensabile che i collegamenti tra i morsetti e il ponte siano brevissimi; infatti le capacità parassite dei conduttori vanno a sommarsi a quella del condensatore.

Taratura: le quattro scale del ponte vengono calibrate, per confronto, usando condensatori di valore noto, naturalmente la precisione è quella dei campioni impiegati.

Poiché C_1 è a variazione lineare, occorrono pochi punti di taratura, gli altri valori si ottengono per interpolazione: quindi se, ad esempio, 35 pF corrispondono a 100° della manopola e 25 pF a 60° di manopola, i 30 pF sono intorno a 80°.

I condensatori campione saranno a mica argentata; valori utili: 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000 pF ciascuno; facendo dei paralleli di capacità si realizzano valori differenti, come il 35 pF, il 150 pF e così via.

A seconda dei componenti impiegati, la prima scala termina verso i 35 pF; la seconda scala sui 210 pF; la terza scala verso gli 800 pF e l'ultima intorno ai 2 nF.

E' difficile fare lo zero della prima scala, perciò si consiglia di iniziare la taratura con $C_x = 5$ pF.

Nelle figure 3 e 4 ho riportato, infine, un alimentatore suggerito, e la disposizione possibile per i componenti.

Buon lavoro!

Un ponte per la misura di piccole capacità

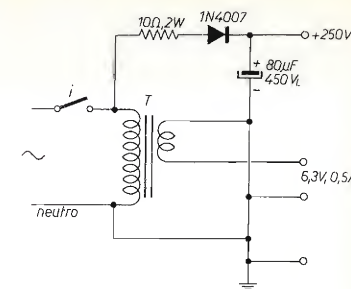


figura 3

Alimentatore.

T, trasformatore da 5 W; primario 220 V; secondario 6 V, 0,5 A.

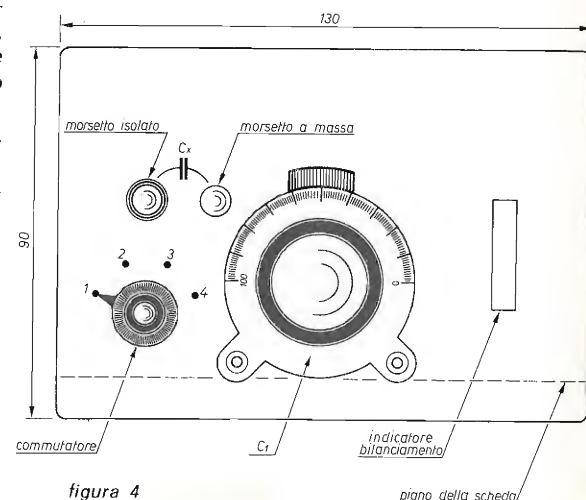
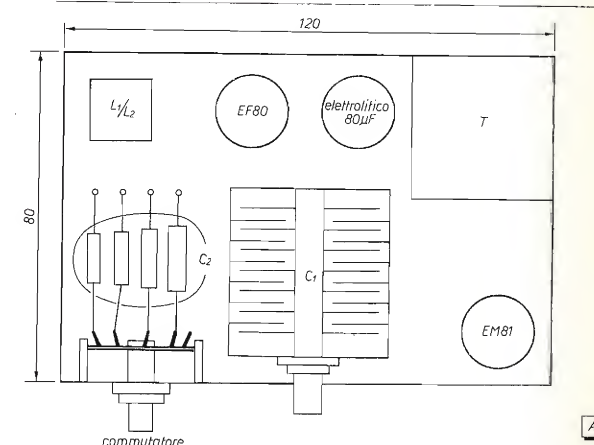


figura 4

A - Disposizione delle parti sul piano: lo zoccolo della EM81 va orientato in modo che la traccia luminosa sia visibile dal davanti.

B - Pannello frontale in alluminio; la manopola di C_1 da 58 mm è reperibile presso Vecchiotti - Bologna.

Sui 2m in FM

con questo RTX 80 canali, sintetizzato «Phase Locked Loop»

IW2AIU, dottor Alberto D'Altan

Nel recensire su QST di luglio 74, pagina 43, l'ICOM 230 che è la versione del 225 per la canalizzazione americana (30 kHz tra un canale e l'altro) W1GRE osserva giustamente come sia vantaggioso in termini di costo il sistema di sintesi dei canali mediante oscillatori «phase locked» (PLO) nei confronti del sistema classico impiegante esclusivamente quarzi. Il rapporto di costo per canale si aggira tra 5:1 e 7:1.

Stabilita al di sopra di un certo numero di canali la convenienza di impiegare oscillatori locali PLO è logico sfruttarne le possibilità nel modo più completo, il che, nel caso di una canalizzazione IARU a 25 kHz, consiste nel generare 80 canali, spazati appunto di 25 kHz, nei due megacicli della banda. Ci sarebbe da osservare che la suddivisione IARU non assegna alla canalizzazione FM duplex e simplex frequenze inferiori a 145 MHz: d'altra parte la limitazione, per esempio a 40 canali compresi tra 145 e 146 MHz, di un apparecchio concepito come l'ICOM 225 comporterebbe il risparmio di soli cinque quarzi. L'ICOM 225 rappresenta il massimo che l'attuale canalizzazione IARU permette.

Io ho avuto in prova da Marcucci per oltre un mese questo ICOM 225.

E' possibile il funzionamento in duplex (con l'usuale shift in trasmissione di -600 kHz) su tutti i canali. Inoltre è prevista la possibilità di collegamento con un VFO esterno (a 11,255-12,255 MHz) con l'ulteriore ampliamento di versatilità offerto dalla sintonia libera. Infine, mediante l'aggiunta di due quarzi in due zoccoli liberi, è possibile ottenere altri otto canali sotto e otto canali sopra i 145 MHz, spazati anch'essi di 25 kHz ma su frequenze diverse da quelle standard. Certo, tutte queste possibilità di manovra, alle quali si devono aggiungere le qualità intrinseche dell'apparecchio, fanno veramente rimpiangere un uso della gamma FM più amatoriale di quanto non sia ora.

Il sistema di sintesi degli 80 canali rappresenta una novità che viene adeguatamente pubblicizzata dal costruttore, è tuttavia da prevedere nel prossimo futuro un dilagare di PLO e circuiti PLL (phase locked loop) anche, e soprattutto, nei ricevitori a copertura continua con sintonia digitale a seguito del diffondersi dell'uso degli integrati digitali «ad hoc» che le più note case hanno già in catalogo.

Il sistema usato nell'IC225 è invece completamente analogico. Esso consiste nel controllare la frequenza di un oscillatore libero (VCO) mediante un varicap al quale viene inviata una tensione di correzione. Questa tensione di correzione viene generata nel seguente modo: nel comparatore di fase viene confrontata la frequenza di un oscillatore quarzato di riferimento (CO) con quella dell'oscillatore libero da controllare previa mescolazione di quest'ultima con il segnale di un altro oscillatore quarzato (LO). L'oscillatore CO è costituito da otto quarzi in due gruppi di quattro. Un gruppo genera i salti di 25 kHz per i canali compresi tra 144 e 145 MHz mentre l'altro gruppo compie la stessa funzione per i canali tra 145 e 146 MHz. L'oscillatore LO è costituito da dieci quarzi che generano gli scatti di 100 kHz. Pertanto dalla combinazione delle frequenze dei due oscillatori CO e LO si ottengono $10 \times 8 = 80$ canali. In trasmissione la catena di moltiplicazione $\times 9$ dell'oscillatore LO comprende anche il modulatore.

Poiché il comparatore di fase genera una tensione di errore proporzionale allo scarto di frequenza o di fase solo entro differenze di frazioni di hertz, quando si cambia l'impostazione del selettore dei canali un transistor unigiunzione genera una rampa di tensione che costringe il VCO a «spazzolare» tutta la gamma fino alla frequenza di aggancio. In quel momento l'unigiunzione viene bloccato e resta tale fino a che il comparatore di fase non riveli uno scarto. Se per un motivo qualsiasi l'aggancio (locking) non avviene, le luci del pannello non si accendono.

La breve illustrazione del sistema di generazione dei canali non esaurisce i numerosi aspetti interessanti presentati dall'IC225. Il gruppo RF, a parte l'ovvio uso di semiconduttori adeguati (MOSFET e FET), impiega un solo stadio amplificatore a monte del primo mixer e come filtro di banda monta un filtro elicoidale a cinque poli. Il vantaggio di usare una bassa amplificazione a RF è ovvio: viene ridotto il rischio di intermodulazione nel mixer per presenza di segnali di livello troppo elevato. Se il rumore dell'amplificatore di FI è sufficientemente basso il guadagno richiesto allo stadio amplificatore a RF è appena quello necessario per soverchiare il rumore generato dal mixer. Il filtro elicoidale è l'unico tipo di filtro che permetta di realizzare un sistema a Q elevato alle frequenze VHF in uno spazio ristretto. Come si vede dalla fotografia, il filtro occupa un certo spazio: sempre contenuto, però, se si pensa allo spazio che occuperebbe una cavità risonante. L'aver impiegato questo particolare e sofisticato tipo di filtro indica quanta cura sia stata posta dai progettisti dell'IC225 nello sforzo di eliminazione delle spurie da intermodulazione e delle immagini.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

GENERALITA'

frequenza	144-146 MHz
tipo di modulazione	F3
tensione di alimentazione	13,8 V \pm 15 %, negativo a massa
assorbimento di corrente	trasmissione 2,4 A ricezione 0,4 A
antenna	50 Ω non bilanciata

SEZIONE TRASMITTENTE

canali	simplex: 80, intervallati di 25 kHz duplex: -600 kHz per ogni canale
controllo di frequenza	aggancio di fase (phase locked loop)
deviazione di frequenza	\pm 5 kHz

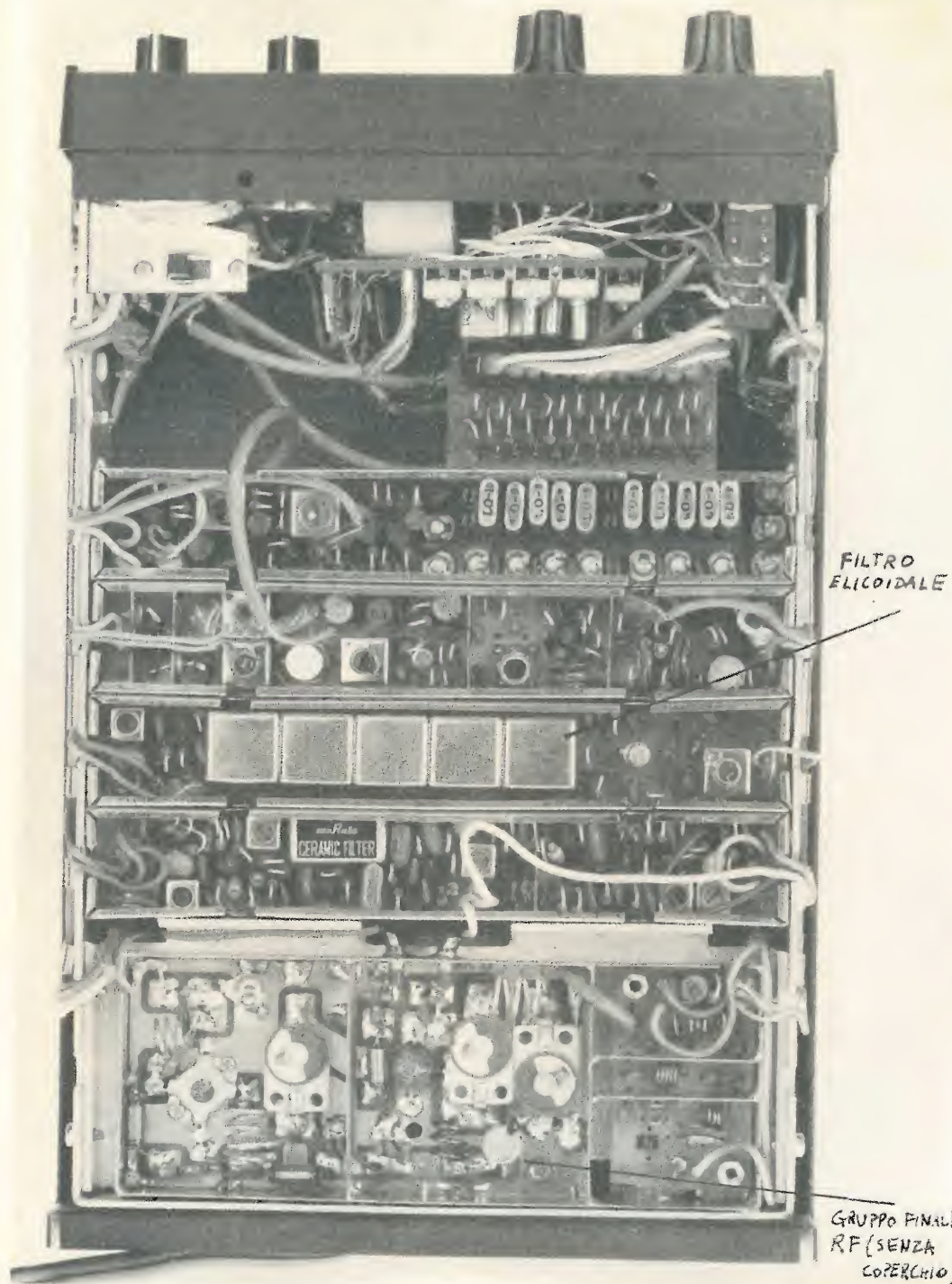
SEZIONE RICEVENTE

circuito	doppia conversione: 1 ^a FI: 10,7 MHz 2 ^a FI: 455 kHz
sensibilità	migliore di 0,4 μ V per 20 dB di silenzamento (S+ND)/N per input 1 μ V: migliore di 30 dB
attenuazione spurie	oltre 60 dB
banda passante	\pm 8 kHz a -6 dB \pm 15 kHz a -50 dB
potenza d'uscita BF	1,5 W su carico di 8 Ω

Proseguendo in questa breve analisi della sezione ricevente, vi voglio parlare della catena FI: c'è un transistor bipolare preamplificatore a 10,7 MHz che, per fortuna, è preceduto e seguito da due filtri ceramici. Dopo il secondo mixer a FET, la sequenza a 455 kHz deve la sua selettività a un terzo filtro ceramico. Seguono gli stadi limitatori e il demodulatore.

In trasmissione il segnale del VCO viene miscelato in un MOSFET con quello di un oscillatore quarzato a 10,7 MHz. Anche qui si può tastare il polso alla qualità del progetto: tra il mixer e l'ingresso dell'ultimo stadio non di potenza si contano ben dieci circuiti accordati per l'attenuazione dei segnali fuori banda. Seguono quattro stadi di potenza. All'uscita dell'ultimo sono inseriti ulteriori circuiti di filtro. Infine, per evitare di distruggere il transistor finale RF a seguito di manovre errate sull'antenna o durante il suo accordo, è stato incorporato un mini-reflettometro che provoca una riduzione della tensione di alimentazione del gruppo di potenza RF per disadattamenti eccessivi del carico. E' un accessorio veramente utile.



FILTRO
ELICOIDALEGRUPPO FINALE
RF (SENZA
COPERCHIO)

Riguardo ai particolari costruttivi, mentre non è mia abitudine giudicare l'aspetto estetico degli apparecchi, faccio notare la comodità costituita dalla lettura diretta, sul pannello frontale, della frequenza sulla quale si opera. Niente numeri convenzionali, quindi. Inoltre invito a considerare la tecnica di costruzione. Tutto è racchiuso in un contenitore veramente compatto (247 x 156 x 58 mm). Ognuno degli undici telaietti che costituiscono le varie sezioni dell'apparecchio è racchiuso in un contenitore schermante di ottone cromato. Nella foto si vedono i telaietti ai quali si accede smontando il coperchio. Per accedere agli altri si smonta il fondo. Il pilota RF, il finale e i circuiti annessi sono poi completamente inscatolati. I telaietti sono in materiale fenolico. Questo è piuttosto istruttivo per gli autocostruttori come lo scrivente: per molti infatti esiste solo la vetronite, altrimenti non funziona più niente, nello stesso tempo magari basta un solo circuito accordato per filtrare qualsiasi spuria!

Dovrei parlare ora di prove pratiche. Purtroppo di QSO importanti in FM sembra un po' difficile farne, per cui la sensazione più immediata che si prova usando l'IC225 è quella provocata dalla completa disponibilità di canali. E' molto ma, come ho già detto, non è tutto quello che questo apparecchio può offrire. In ogni caso, copiabili perfettamente segnali che non spostano nemmeno l'ago dello S-Meter e del tutto soddisfacente la soppressione della AM (motori a scoppio e simili).

In trasmissione ho misurato una potenza d'uscita di poco più di 5 W sui 50 Ω , sia su carico fittizio che mediante ROSmetro.

Anche W1GRE nel citato articolo su QST ha misurato 6 W nel laboratorio della ARRL. Sono quindi in buona compagnia.

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana 285 B - tel. 06-727376

IL NEGOZIO RESTERA' CHIUSO:

Sabato pom. e domenica: da maggio a settembre
Domenica e lunedì: da ottobre a aprile.

DIAC 400 V	L. 400
TRIMPOT 500 Ω	L. 400
SCR 100 V - 1,8 A	L. 500
SCR 120 V - 70 A	L. 5.000
INTEGRATI TAA550	L. 750
INTEGRATI CA3052	L. 4.200
FET 2N3819	L. 600
FET 2N5248	L. 700
MOSFET 3N201	L. 1.500
LEED TL209	L. 600
FOTODIODI TL63	L. 1.500
DISSIPATORI per TO3 in alluminio nero - 42 x 42 x h 23	L. 400
PER ANTIFURTI:	
REED RELE'	L. 350
coppia magneti e interruttore reed	L. 1.800
coppia magneti e deviatore reed	L. 2.800
interruttori a vibrazioni (TILT)	L. 2.800
SIRENE potentissime 12 V	L. 15.000
MICRORELAIS 24 V - 4 scambi	L. 1.500
RELAIS in vuoto orig. Americani 12 V - 4 scambi con zoccolo - 40 x 36 x h 56	L. 1.500
ASSORTIMENTO 10 potenziometri	L. 1.000
POTENZIOMETRI EXTRA profess. 10 k Ω	L. 3.000
POTENZIOMETRI BOURNS doppi, a filo con rotaz. continua 2+2 k Ω \pm 3 %	L. 800
MICROFONI Piezoelettrici - Lesa con start	L. 3.000
MICROFONI Piezoelettrici - Lesa senza start con supporto	L. 3.000
CAVETTO alimentazione Geloso con spina - mt. 3	L. 700
CAVETTO stab. tensione E. 12 V - U. 9 V	L. 1.500
TELAJETTI AM-FM completi BF	L. 15.000
FILTRI per ORM	L. 2.000
VIBRATORI 6-24 V	L. 800
AMPERITI 6-1 H	L. 800
RADIOLINA TASCABILE cm. 7 x 7 a 6 transistor - qualità garantita	L. 4.500
INTERRUTTORI KISSLING (IBM) 250 W - 6 A da pannello	L. 250
MICRO SWITCH originali e miniature da L. 350 a L. 1.100 (qualsiasi quantità semplici e con leva)	L. 1.100
VETRONITE - VETRONITE - VETRONITE - doppio rame delle seguenti misure ne abbiamo quantità enormi: mm 294 x 245 L. 1.350 - mm 425 x 363 L. 2.750 mm 350 x 190 L. 1.200 - mm 450 x 270 L. 2.200 mm 375 x 260 L. 1.750 - mm 525 x 310 L. 2.900 Richiedeteci le misure che Vi occorrono, ne abbiamo altri 120 tagli.	

PIATTINA 8 capi 8 colori	al mt. L. 320
LAMPADIE MIGNON - Westinghouse - da 6 V cad.	L. 70
COMPLESSO TIMER-SUONERIA 0-60 min. e interruttore prefissabile 0-10 ore, tipo pannello 200x60x70 - General Electric - 220 V - 50 Hz	L. 4.500
TERMOMETRI 50-400 $^{\circ}$ F	L. 1.300
CINESCOPIO rettangolare 6" schermo alluminizzato 70° completo dati tecnici	L. 7.000
MICROFONI con cuffia alto isol. acustico MK19	L. 4.000
MOTORINI STEREO 8 AEG usati	L. 1.800
MOTORINI Japan 4,5 V per giocattoli	L. 350
MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220 V	L. 1.500
MOTORINI 70 W Eindowen a spazzole 120-160-220 V	L. 2.000
MOTORI Marelli monofasi 220 V - AC pot. 110 W	L. 12.000
MOTORIDUTTORI 115 V AC pot. 100 W - 4 RPM reversibili, adatti per motori antenna	L. 15.000
PACCO 2 Kg. materiale recupero Woxon con chassis, basette ricambi di apparecchi ancora in vendita	L. 2.000
ACIDO-INCHIOSTRO per circuiti (gratis 2 etti di bachelite ramata)	L. 1.500
BASETTE RAYTHEON con transistor 2N837 oppure 2N965, resistenze, diodi, condensatori ecc. a ogni transistor.	L. 50
TRASFORMATORI da smontaggio da 250 W e da 150 a 250 V - U. 6,3-0-6,3	L. 6.000
TRASFORMATORI NUOVI E/220 V U/12 V	L. 5.000
CONTENITORI IN FERRO PER DETTI 18 x 18 x 18	L. 1.500
COMMUTATORI CTS a 10 posizioni 2 settori perni coassiali, comando indipendente alto isolamento	L. 600
COMMUTATORE A LEVETTA 1 via - 3 posizioni	L. 350
COMMUTATORE 1 via 17 posizioni - perno a vite - contatti argentati	L. 650
COMMUTATORE 2 via 6 posizioni - perno a vite - contatti argentati	L. 550
COMMUTATORI CERAMICI OHMITE 1 via - 5 posizioni - contatti argentati	L. 800
INTERRUTTORI TERMICI KLIXON (nc) a temperatura regolabile da 37° e oltre	L. 1.000
TERMISTORI NTC 20 K - 150 K - 4 Ω - 4,7 Ω - 120 Ω - 150 Ω	L. 70
QUARZI per BC610 varie frequenze	L. 500
QUARZI da 20 a 26 MHz con progressione di 100 kHz (BC603)	L. 1.000
QUARZI da 27 a 28 MHz con progressione di 100 kHz (BC603)	L. 1.500

I prezzi vanno maggiorati del 12 % per I.V.A. - Spedizioni in contrassegno più spese postali.

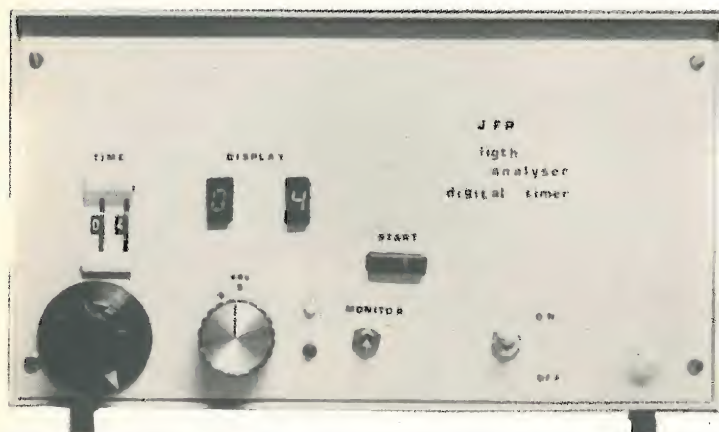
Semplice timer per uso fotografico

dotato
di display

Paolo Jacona

Il progetto che presento è il frutto di svariati precedenti esperimenti sui quali ha il vantaggio della massima versatilità e ripetibilità dei tempi, si tratta infatti di un timer costruito espressamente per uso fotografico e presenta rispetto ad altri progetti simili due essenziali vantaggi: il primo consiste nel fatto che la cifra impostata viene immediatamente visualizzata su due display senza dover ricorrere a complicati sistemi di tenue illuminazione delle manopole di comando. Il secondo vantaggio è quello che, essendo il timer in questione un « count-down » (conto alla rovescia) si ha sempre sott'occhio l'esatto numero di secondi che manca alla fine dell'esposizione, permettendo così all'operatore di calcolare le eventuali mascherature.

Prima di entrare nel vivo del progetto è bene spendere due parole sull'integrato che ne è il cuore: trattasi del SN74192 della TI.



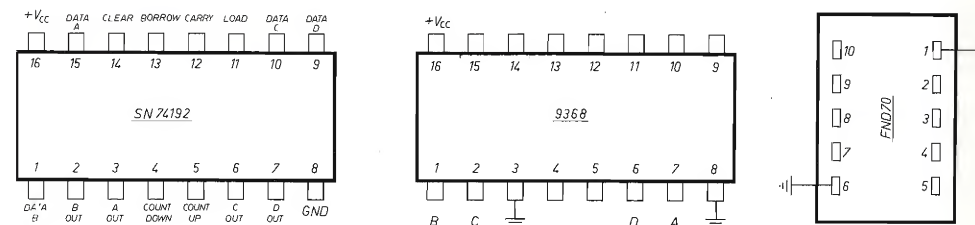
L'apparecchio inscatolato.

E' questo un integrato a sedici piedini con quattro ingressi (data) in codice BCD e quattro uscite (output) nello stesso codice; ha inoltre due ingressi separati per il conteggio avanti o indietro. Al piedino 13 corrisponde inoltre una uscita di « borrow » che consiste nel riporto della cifra quando l'integrato stesso è impegnato in « count down ». Il piedino 14 invece presenta l'uscita di « carry » per il riporto in « count up ».

Semplice timer

Trattandosi dunque di un contatore-divisore per dieci, se impegniamo l'integrato in questione in « count down », ogni dieci impulsi di ingresso ne avremo uno sul « borrow » che servirà a comandare il secondo 74192 per le decine di secondi.

Nota: il CLEAR (14) deve stare a massa.

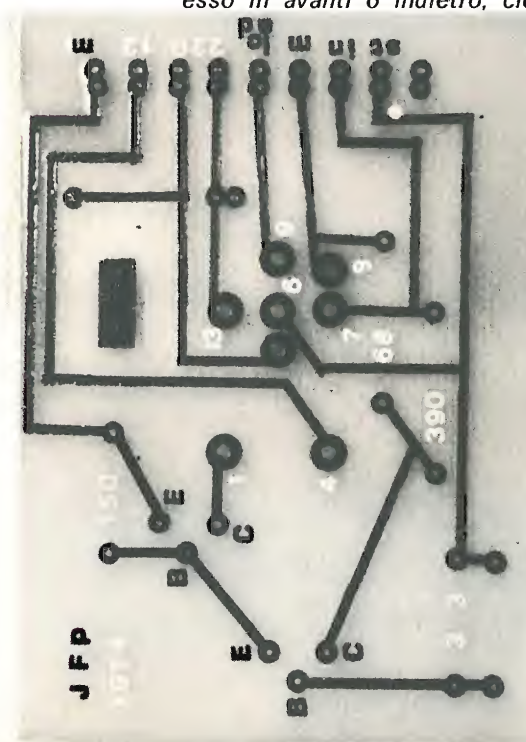


Collegamenti tra 9368 e FND70

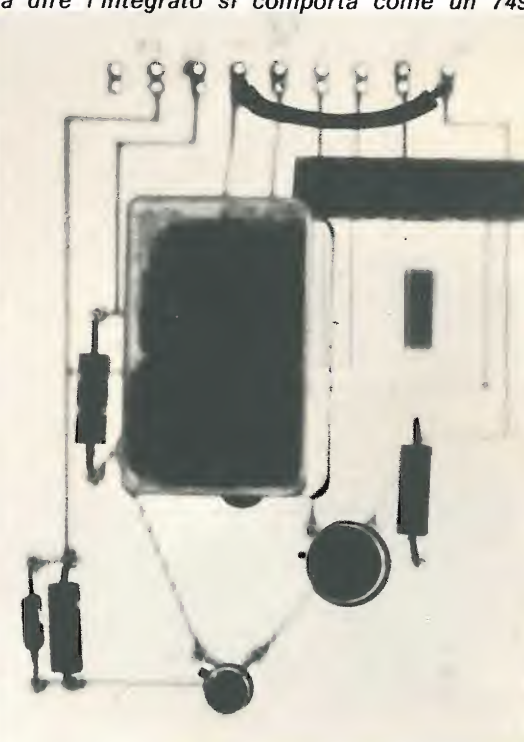
piedini

9368	FND70
9	4
10	5
11	8
12	9
13	10
14	3
15	2

Esiste un ulteriore comando: il « load ». Quando il « load » è a massa, cioè allo stato logico zero, i « data » vengono trasferiti alle uscite e il conteggio è disabilitato. Non appena il « load » passa allo stato uno, i « data » non vengono più trasferiti alle uscite ma ad esse arrivano i risultati in codice BCD del conteggio, sia esso in avanti o indietro, cioè a dire l'integrato si comporta come un 7490.



Modulo di comando del relé visto dal lato rame.

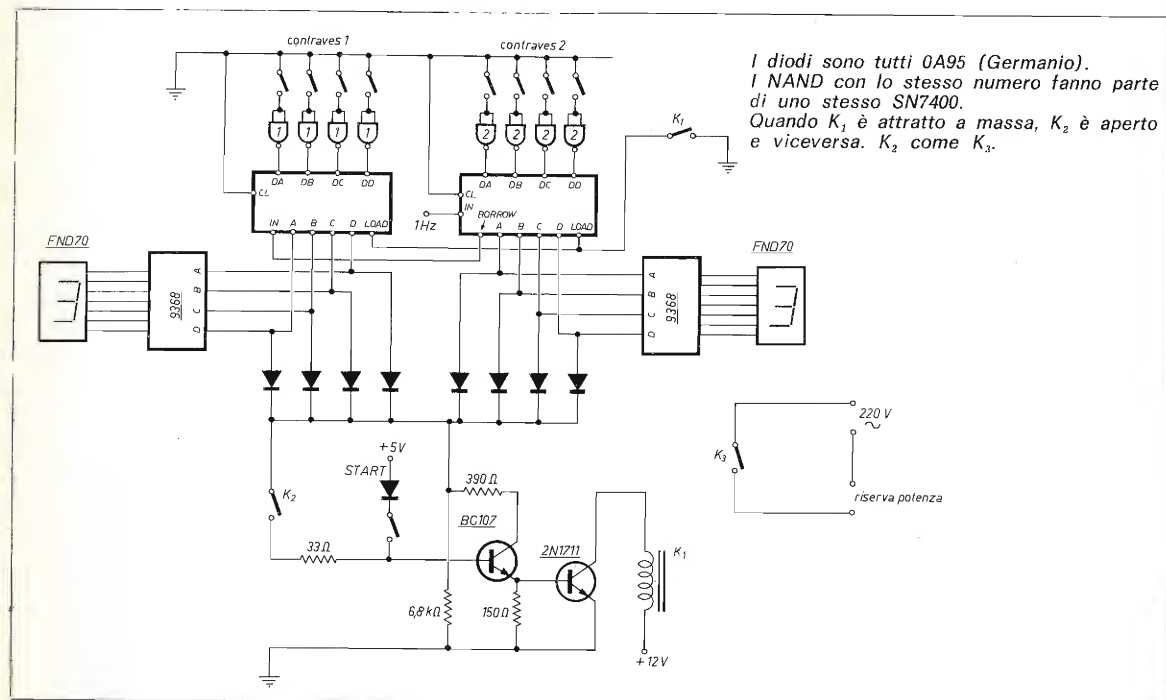


Stesso modulo visto dal lato componenti.

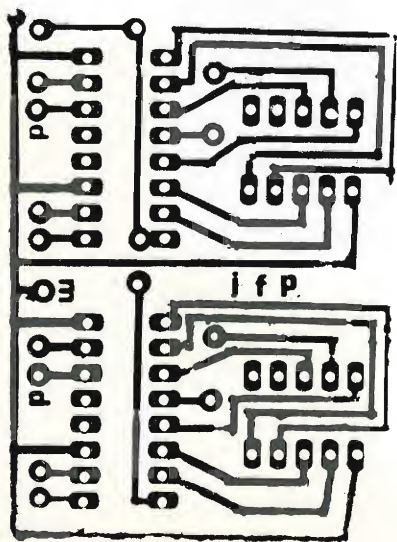
Fatta questa premessa passiamo adesso a esaminare il comportamento dell'intero circuito.

La cifra che rappresenta i secondi di esposizione che si vogliono ottenere viene impostata mediante due « contraves » in codice BCD. Il comune di questi contraves è collegato a massa e le quattro uscite rispettivamente a quattro NAND collegati a inverter. L'uscita di questi NAND viene portata ai quattro ingressi (data) rispettivamente dei due 74192.

In questo momento il comando di « load » si trova tramite uno degli scambi del relay a massa; quindi il numero impostato sui contraves verrà trasferito ai displays. Comandando lo start mediante apposito pulsante, il contatto su citato si aprirà permettendo l'inizio del conteggio che si svolgerà all'indietro.



Modulo display e decodifiche dal lato rame.

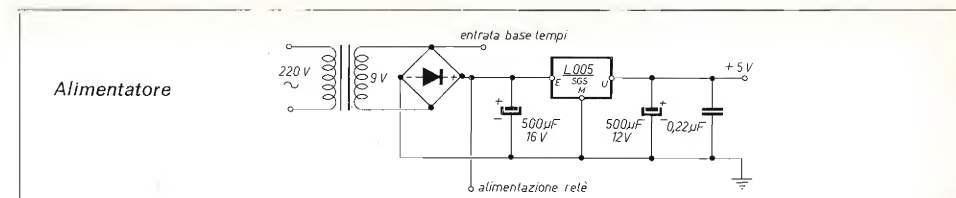


A questo punto bisogna considerare che in codice BCD l'unico numero che risulta formato dalla combinazione 0000 è appunto lo zero; per cui, all'uscita degli otto diodi che comandano l'eccitazione del relay, sarà sempre presente una tensione positiva di circa 3V ad eccezione che nel momento in cui entrambi i displays segneranno zero. Adesso il relay si disecciterà, determinando la fine dell'esposizione. Inoltre il contatto K_2 si aprirà e il contatto K_1 se ne ritorna a massa, predisponendo così l'intero impianto per un secondo ciclo.

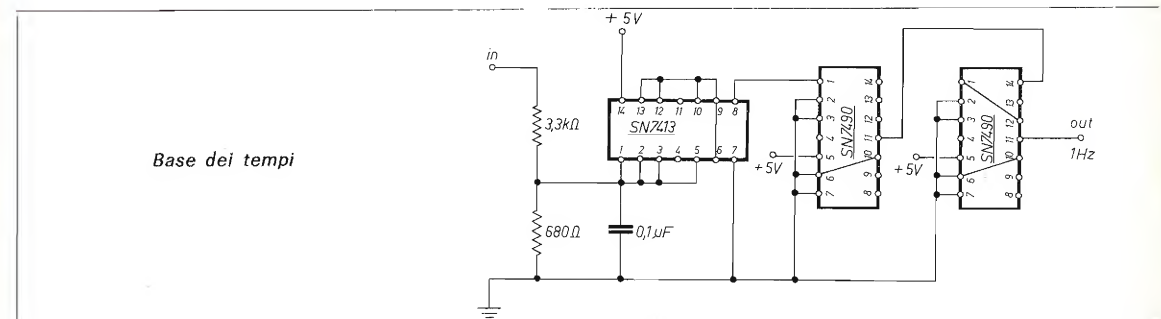
Aggiungo che i displays usati sono gli FND70 della Fairchild che vanno d'accordo con le relative decodifiche 9368.

Questa soluzione, che può apparire costosa, è invece particolarmente consigliabile rispetto all'uso delle valvole nixie che comportano la presenza di un'alta tensione nel circuito nonché un ingombro relativamente notevole.

Usando questi displays, invece, tutta l'alimentazione può essere semplicemente affidata all'integrato L005 della SGS che con tre componenti permette di costruire un alimentatore veramente stabilizzato e di grande affidabilità.



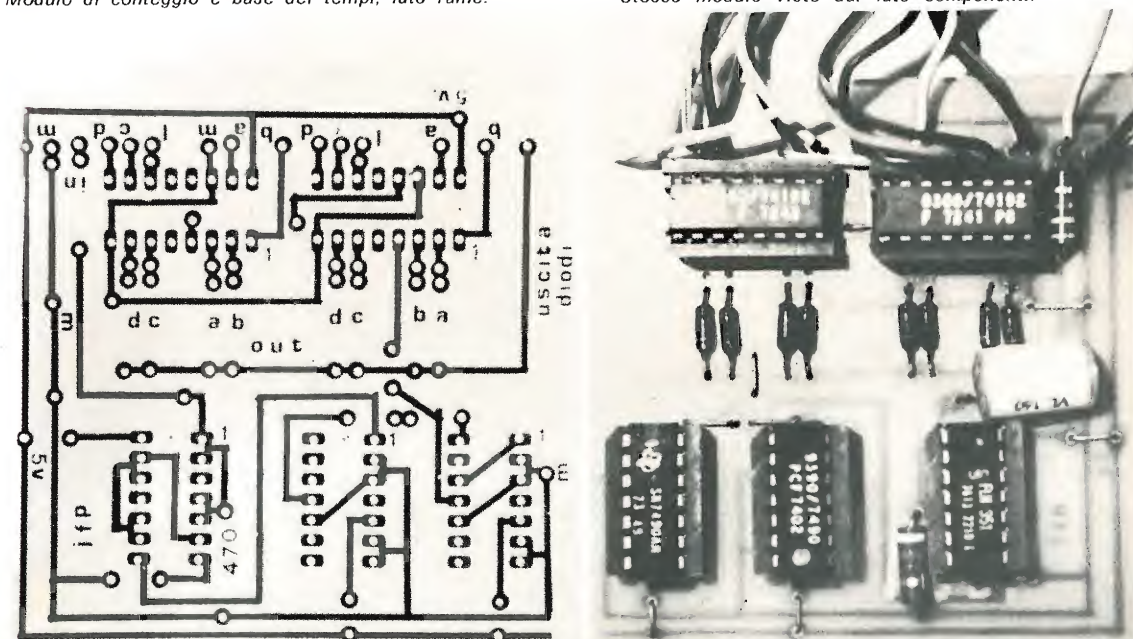
Due parole ancora sulla base dei tempi che oltre al solito divisore per cinquanta è costituito da un SN7413 che permette di ottenere alla sua uscita degli impulsi di comando piuttosto... puliti e discretamente esenti da eventuali disturbi di rete.



Io uso il timer in questione in abbinamento a un ponte di misura della luce amplificato e un variatore di luce a « triac » e tutto il complesso mi consente di non toccare neanche l'ingranditore durante la fase di stampa che si è comunque snellita e notevolmente accelerata pur mantenendosi lo standard qualitativo a un livello sufficientemente elevato.

Modulo di conteggio e base dei tempi, lato rame.

Stesso modulo visto dal lato componenti.



Colgo l'occasione per ringraziare l'amico ing. Carlo Giaconia per i validi suggerimenti.

Effemeridi

a cura del prof. Walter Medri

ORA LOCALE più favorevole per l'Italia e relativa ai satelliti APT sotto indicati

15 gennaio / 15 febbraio	NOAA 2		NOAA 3	
	frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°		frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 116,11' altezza media 1508 km inclinazione 102°	
	giorno	orbite nord-sud ore	orbite sud-nord ore	orbite nord-sud ore
15/1	15	10,07	21,06	9,37*
16	16	9,07*	20,06	8,51*
17	17	10,03	21,03	10,02
18	18	9,03	20,02	9,26*
19	19	9,58	20,58	8,30
20	20	8,58	19,58	9,41
21	21	9,53*	20,53	8,55*
22	22	8,53	19,53	8,09
23	23	9,48*	20,48	9,20*
24	24	8,48	19,48	8,34
25	25	9,43*	20,43*	9,45
26	26	8,43	19,43	8,59*
27	27	9,38*	20,38*	8,13
28	28	8,38	19,38	9,23*
29	29	9,33*	20,33*	8,37
30	30	8,33	19,33	9,48
31	31	9,29*	20,29*	9,02*
1/2	1	8,27	19,29	8,17
2	2	9,23*	20,23*	9,27*
3	3	8,23	19,23	8,41
4	4	9,18*	20,18*	9,52
5	5	10,13	21,13	9,06*
6	6	9,13*	20,13*	8,20
7	7	10,08	21,08	9,31*
8	8	9,08*	20,08*	8,45
9	9	10,03	21,03	9,55
10	10	9,03	20,03*	9,10*
11	11	9,58	20,58	8,24
12	12	8,58	19,58	9,35*
13	13	9,54*	20,54	8,49
14	14	8,54	19,54	10,00
15	15	9,49*	20,49	9,24*

Attenzione, è in orbita il nuovo satellite APT **NOAA 4** e poiché, per ora a bordo tutto funziona regolarmente, il NOAA 2 è stato disattivato e tenuto di riserva. Il **NOAA 3**, dal 16 ottobre scorso svolge la funzione di satellite operativo primario perciò attualmente sono attivi i seguenti satelliti meteorologici: **ESSA 8 - NOAA 3 - NOAA 4 e METEOR**. I dati orbitali del NOAA 4 e le relative effemeridi si forniranno appena sarò in possesso dei dati definitivi, in quanto la NASA si riserva dopo il lancio un periodo di prova di circa quattro settimane e dopo circa altre quattro settimane; se tutto procede secondo i piani prestabiliti dal NESS, il NOAA 4 diverrà satellite operativo primario. Dal prossimo numero quindi tralascerò probabilmente di pubblicare l'ORA LOCALE e le EFFEMERIDI NODALI del NOAA 2 e per il diminuito interesse per il satellite ESSA 8 pubblico soltanto le sue EFFEMERIDI NODALI. Con il lancio del NOAA 4 (15-11-74) è stato messo in orbita anche il satellite per radioamatori **OSCAR 7**; ricezione molto buona del Beacon su 435,1 MHz e 29,500 MHz. Ricezione traslatore 145 MHz molto forte e traslatore 10 m piuttosto debole. Per il momento tutto regolare e notizie aggiornate sull'OSCAR 7 e l'OSCAR 6 ancora attivo vengono trasmesse dall'AMSAT alle ore 10,00 GMT su 3850 kHz in LSB e alle ore 18,00 GMT su 14280 kHz in USB. Ricordo che il Coordinatore A.M.S.A.T. per l'Italia è il dottor GIORGIO GIRO (I3BMV) di Trieste, casella postale 372. Auguri a tutti.

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare.

L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce all'orbita più vicina allo zenit per l'Italia.

Per ricavare l'ora del passaggio prima o dopo a quello indicato in tabella basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo orbitale del satellite (vedi esempio su cq 1/71 pagina 54).

EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'ITALIA e relative ai satelliti APT sotto indicati

15 gennaio / 15 febbraio	ESSA 8		NOAA 2		NOAA 3	
	frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 161,6°		frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 114,9' altezza media 1454 km inclinazione 101,7°		frequenza 137,50 MHz periodo orbitale 116,11' altezza media 1508 km inclinazione 102°	
	giorno	longitudine orbita nord-sud	ora GMT	longitudine orbita nord-sud	ora GMT	longitudine orbita nord-sud
15/1	15	155,8	8,13,29	174,4	7,53,53	170,0
16	16	169,6	7,23,49	159,4	7,08,09	158,5
17	17	182,7	8,01,03	173,2	8,18,35	176,1
18	18	165,5	7,19,00	158,2	7,32,50	174,7
19	19	149,6	8,14,06	172,0	6,47,05	153,3
20	20	162,4	7,14,11	157,0	7,57,32	170,9
21	21	175,2	8,09,17	170,8	7,11,47	159,4
22	22	159,3	7,09,22	155,8	8,22,14	177,1
23	23	172,1	8,04,28	169,6	7,36,29	165,6
24	24	156,2	7,04,33	154,6	6,50,44	154,2
25	25	169,0	7,59,39	168,4	8,01,10	171,8
26	26	153,1	6,59,44	153,4	7,15,26	160,4
27	27	165,9	7,54,50	167,2	6,29,41	148,9
28	28	150,0	6,54,55	152,2	7,40,07	166,6
29	29	162,8	7,50,01	166,0	6,54,23	155,1
30	30	175,6	8,50,06	151,0	8,04,49	172,7
31	31	159,7	7,45,11	164,8	7,19,04	161,3
1/2	1	172,5	6,45,16	149,9	6,33,19	149,9
2	2	169,7	7,40,22	163,6	7,43,45	167,5
3	3	165,5	6,40,27	148,7	6,58,00	156,1
4	4	153,6	7,35,33	162,4	8,08,27	173,7
5	5	166,4	8,30,38	176,2	7,22,42	162,2
6	6	150,5	7,30,44	161,2	6,36,57	150,8
7	7	163,3	8,25,49	175,0	7,47,29	168,4
8	8	176,1	7,25,54	160,0	7,01,39	157,0
9	9	170,2	8,21,00	173,8	8,12,05	174,5
10	10	173,0	7,21,05	158,8	7,26,21	163,2
11	11	157,1	8,16,11	172,6	6,40,36	151,7
12	12	169,9	7,16,16	157,6	7,51,02	169,3
13	13	154,0	8,11,22	171,4	7,05,18	16,7
14	14	166,8	7,11,27	156,4	8,15,44	175,5
15	15	150,9	8,06,33	170,2	7,29,59	164,1

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto.

La tabella comprende anche la longitudine in gradi e decimi di grado sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio.

La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT. Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi cq 5/71, 6/71 e 7/71.

Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il NOAA 2, il NOAA 3 e il NOAA 4 le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione previste per l'ESSA 8 e l'ITOS 1.

QRM, disturbi della ricezione e rumore

CB

Alberto D'Altan

Nel cominciare un discorso sui disturbi della ricezione in genere è opportuno chiarire subito la situazione eseguendo una distinzione tra i vari tipi di disturbo che possono compromettere la comprensibilità di una modulazione.

1 - Rumore generato nel ricevitore stesso dai circuiti di alta e bassa frequenza. Come sappiamo (vedi **cq** pagina 275 n. 2/74) è la cifra di rumore propria di un determinato ricevitore il fattore che condiziona la sua sensibilità. Dal momento che la rumorosità di un ricevitore dipende dal suo progetto e dalla sua costruzione non è evidentemente possibile intervenire a « posteriori » per diminuirla.

D'altra parte la tecnica attualmente in uso fornisce apparecchiature che presentano cifre di rumore soddisfacentemente basse per tutte le normali applicazioni della gamma CB, passiamo quindi a considerare brevemente le altre cause di disturbo della ricezione che abbiamo tutti sperimentato.

2 - Rumore di origine atmosferica. E' causato da scariche elettriche che si verificano in occasione di perturbazioni. Oltre che da disturbi di tipo quasi impulsivo è costituito soprattutto da crepitio continuo particolarmente avvertibile nel periodo estivo. Fortunatamente l'intensità del disturbo di origine atmosferica diminuisce all'aumentare della frequenza. Sui 27 MHz è, nelle condizioni normali, quasi dello stesso ordine di grandezza del rumore proprio del ricevitore.

L'attenuazione del disturbo causato dal rumore atmosferico è praticamente impossibile nel ricevitore poiché si tratta di uno spettro di modulazione che contiene le stesse frequenze che compongono una normale modulazione con musica o parlato. L'unico mezzo per attenuare il rumore atmosferico è quello di far uso di antenne direttive quando i segnali di rumore provengano da una direzione ben definita.

3 - Rumore causato da macchinari industriali e domestici e rumore provocato dai dispositivi di accensione degli autoveicoli. Il rumore causato dalle macchine elettriche può manifestarsi come uno spettro continuo di suoni dello stesso tipo del rumore proprio del ricevitore e del rumore atmosferico. In tal caso i problemi connessi con la sua attenuazione sono dello stesso tipo di quelli già accennati a proposito del rumore atmosferico. Spesso, però, il rumore causato da macchine elettriche (in specie motorini a collettore) si presenta con un carattere impulsivo (anche se di frequenza BF elevata) dello stesso tipo di quello provocato dai sistemi di accensione degli autoveicoli. Tale tipo di rumore (shot o impulse noise) è quello che può venire meglio combattuto con opportuni circuiti inseriti nel ricevitore stesso. Dal momento che, in specie nelle aree urbane, lo « shot noise » può essere la fonte predominante di disturbi nella ricezione, l'importanza di un buon dispositivo antidisturbo non può essere sottovalutata.

Sono in uso due tipi di dispositivi antidisturbo: i dispositivi limitatori, che lavorano per lo più in bassa frequenza sul segnale rivelato (però sono stati descritti anche limitatori a FI) e i dispositivi silenziatori, che « bloccano » il ricevitore per la brevissima durata dell'impulso disturbatore.

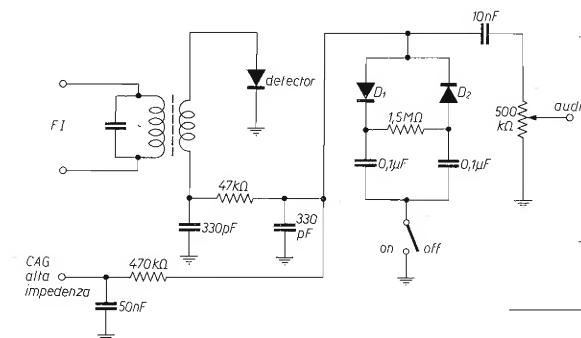
Vediamo un po' alcuni di questi dispositivi limitatori meglio noti come ANL (Automatic Noise Limiter). Funzionano tutti sul principio di limitare in ampiezza il segnale BF rivelato in seguito all'azione di un elemento che diviene conduttore quando il segnale supera un certo livello (limitatori tipo parallelo) oppure in seguito all'azione di un elemento che cessa di condurre sempre al di sopra di un certo livello (limitatori tipo serie).

QRM e rumore

E' evidente che il principio descritto può funzionare alla condizione che l'impulso corrispondente al disturbo abbia un'ampiezza ben maggiore di quella del segnale. Poiché la cosa può interessare, oltre che coloro i quali vogliono essere documentati, anche gli autocostruttori, accenno brevemente ad alcuni schemi di ANL di diffuso impiego.

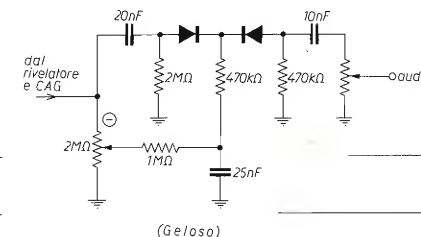
In figura 1 è rappresentato un circuito tipo parallelo nel quale i diodi D_1 e D_2 sono interdetti anche in presenza di una forte portante.

figura 1



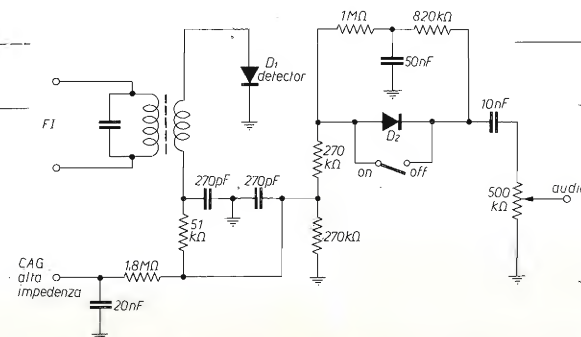
Quando arriva un impulso di ampiezza elevata, che superi comunque la soglia di conduzione stabilita dal potenziale di carica di C_1 e C_2 (costante durante l'impulso), i diodi vanno in conduzione e il segnale viene « tosato » (clipping).

figura 2

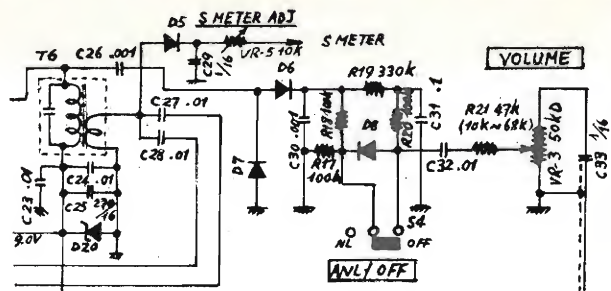


In figura 2 si vede una versione di ANL tipo parallelo nella quale può essere regolata la soglia di intervento. In figura 3 vediamo un ANL tipo serie nel quale D_2 è normalmente in conduzione. Un impulso di ampiezza elevata (negativo) blocca il diodo il cui catodo è mantenuto a un potenziale meno negativo, durante l'impulso, dalla carica di C_1 .

figura 3

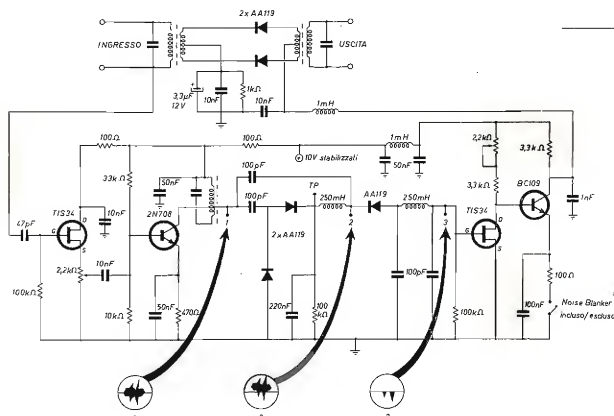


(SBE Cortez)



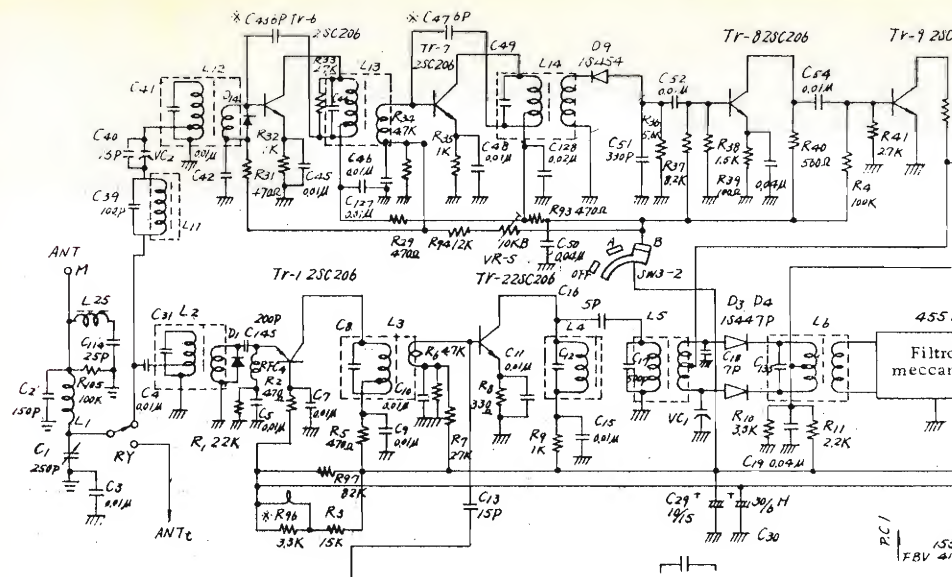
Tutti questi dispositivi funzionano bene quando, come già detto, l'ampiezza dell'impulso di disturbo sia elevata rispetto a quella del segnale, tuttavia, poiché possono togliere anche picchi di modulazione, tendono a introdurre una certa distorsione. Altra considerazione negativa nei loro confronti è che la lunghezza di un impulso di disturbo viene aumentata dal passaggio attraverso i circuiti accordati del ricevitore. Anzi, più elevata è la selettività dei circuiti posti a monte del circuito silenziatore, più difficile risulta l'attenuazione del disturbo. Assai più efficienti, pertanto, sono quei dispositivi che bloccano, o meglio silenziano, il ricevitore per il brevissimo istante dell'impulso disturbatore prelevando e rettificando il segnale a monte dei circuiti più selettivi del ricevitore (a monte, cioè, degli stadi FI). L'impulso dopo rettificazione viene usato per ridurre, per l'istante della durata dell'impulso stesso, il guadagno di un opportuno stadio di amplificazione RF. In figura 5 riporto lo schema proposto su questa rivista da I5BVH a pagina 718 del n. 5/73. Il dispositivo descritto viene spesso chiamato « noise blanker ».

figura 5



Una versione più ambiziosa è quella di figura 6, tratta da un baracchino commerciale, secondo la quale tutto il segnale di rumore, campionato in RF a una frequenza leggermente diversa da quella di ricezione, viene usato in un mixer bilanciato per cancellare il rumore. Dal punto di vista dell'efficienza, tuttavia, ritengo più validi i « blankers » del tipo di figura 5 che possono raggiungere un grado di sofisticazione assai elevato (Drake).

Per chiudere il discorso sui disturbi di tipo impulsivo non dimentichiamo, infine, che le antenne a polarizzazione orizzontale sono, sotto questo aspetto, vantaggiose rispetto a quelle a polarizzazione verticale come già detto a pagina 428 del n. 3/74.



4 - QRM vero e proprio. Si sente spesso parlare in frequenza di « bailamme ». L'uso di questo termine è abbastanza strano conoscendo l'abitudine del CB di usare più termini del codice Q di quanti non ne usi un OM. D'altra parte bisogna ammettere che mai termine è stato più appropriato per descrivere il QRM che infesta la banda in certe serate cittadine.

E' evidente che il QRM di cui stiamo parlando è provocato dal gran numero di stazioni che stanno operando: si potrebbe quindi concludere che non esiste possibilità di difesa nei suoi confronti. Il mio parere a tale proposito è il seguente: il QRM provocato da stazioni che operano sullo stesso canale da noi usato non è evidentemente eliminabile con aggaggi miracolosi (neanche operando in SSB dato che si ricevrebbe comunque la banda laterale di tutte le stazioni AM). L'unico mezzo valido è (sparatevi pure) la riduzione della sensibilità dei ricevitori o la riduzione della potenza d'uscita dei TX. Sono infatti convinto (perché l'ho verificato personalmente all'epoca delle autocostruzioni CB) che le potenze d'uscita previste dalle nuove disposizioni di legge permettono tranquillamente di proseguire la consuetudine della « ruota » senza inquinare l'aria per decine di chilometri come attualmente avviene (ricordiamoci ancora una volta che il DX si fa con altri mezzi, ed è riservato agli OM).

Infine dobbiamo accennare che una parte considerevole di QRM può essere attribuita a stazioni che operano fuori del nostro canale a causa dei seguenti fatti:

- a) La stazione invade gli altri canali con le sue bande laterali eccessivamente allargate rispetto alla portante (splatter). Poiché la colpa di ciò è sempre di chi opera la stazione (sovramodulazione, lineari non-lineari, ecc.) non rimane che identificare il responsabile per sopprimerlo al più presto.
- b) La selettività del nostro baracchino è insufficiente. Il rimedio è buttare via il baracchino e comperare un Collins. Però su queste pagine ho già scritto in passato che i baracchini da noi usati sono progettati (e vanno benissimo) per una Banda Cittadinà in cui **tutti** usano potenze legali. Quindi...
- c) Dei forti segnali in banda possono intermodulare il segnale che ci interessa ricevere. Anche in questo caso il rimedio è l'acquisto del solito Collins, abbiamo già detto infatti che i transistor bipolari che popolano gli stadi a RF dei nostri baracchini soffrono alquanto di insufficienza intermodulatoria. Tuttavia, se le potenze usate in banda fossero tutte legali non andrebbe di nuovo tutto a posto? Pietà! Pietà! Mi congedo, inseguito da forsennati che mi bersagliano di enormi valvole trasmettenti in surplus...

crisi dell'energia : sceicchi e celle solari

ing. GIANVITTORIO PALLOTTINO*

Da un po' di tempo il petrolio costa caro: non è soltanto colpa degli sceicchi, si tratta in realtà di un primo assaggio della crisi dell'energia che sta investendo tutto il mondo e che è dovuta al fatto che stiamo per esaurire certe fonti tradizionali di energia.

Anche i reattori nucleari hanno i loro problemi, soprattutto per ciò che concerne lo smaltimento delle scorie radioattive, mentre la fusione nucleare si prevede per un futuro che si allontana sempre di più.

Rimane il sole, che ci fornisce energia pulita, cioè non inquinante, inesauribile e gratuita, in barba agli sceicchi, nella misura di un kilowatt per metro quadrato, il che davvero non è poco. Ecco allora che in tutto il mondo si è iniziato in questi anni a lavorare allo sfruttamento dell'energia solare con progetti di ogni tipo e spese massicce per finanziare queste ricerche.

Solo nel 1974 gli Stati Uniti hanno speso 30 miliardi di lire in questo settore!

Si lavora a macchine termiche solari, a fornaci solari per ottenere temperature di oltre 3000°C, a case solari in cui tutta l'energia necessaria è fornita dal sole, a sistemi solari di desalinazione dell'acqua e via dicendo.

Molti di questi progetti riguardano più o meno da vicino l'elettronica e vale la pena di esaminarli un po' più in dettaglio, soprattutto quelli basati sull'impiego delle celle solari.

* **Una rivelazione sensazionale:** l'ing. Pallottino altri non è se non « Vito Rogianti », pseudonimo da lui usato per tanto tempo perché ricercato dagli Agenti segreti di mezzo mondo interessati a saperne di più sul « circuitiere » e sugli altri discutibili interventi del nostro...

Gianvittorio Pallottino che, a parte ogni scherzo, è un tecnico e uomo di scienza di fama internazionale, autore di numerose pubblicazioni di grande prestigio e mole, ha per anni anagrammato il suo nome di battesimo, Gianvittorio, in Vito Rogianti; ora Vito Rogianti scompare, per lasciar posto al vero nome, ma i piacevoli e famosi articoli rimangono, e saranno ancora più numerosi nel futuro.

COME FUNZIONA UNA CELLA SOLARE

Nei laboratori della Bell Telephone, quelli stessi dove fu inventato il transistor, nel 1954 fu realizzato un oggetto a cui diedero il nome di cella solare. Si trattava essenzialmente di una giunzione PN, cioè un diodo, in grado di trasformare direttamente la luce in elettricità, e ottimizzato a questo scopo.

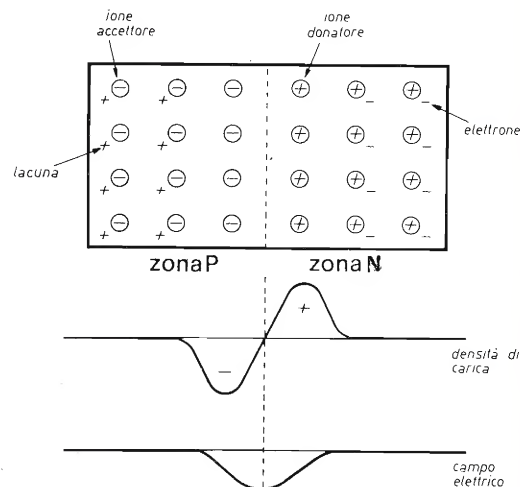


figura 1
Diodo a giunzione.

In effetti in qualsiasi diodo a stato solido si ha una giunzione tra materiale P e materiale N in corrispondenza della quale si ha il ben noto strato di sbarramento o zona di transizione (depletion layer) in cui c'è un campo elettrico che spazza via tutti i portatori di carica, come è indicato in figura 1.

Quando nella zona di transizione arriva un « quanto » di luce (cioè un fotone) di energia opportuna esso viene assorbito con la creazione di una coppia elettrone-lacuna che il campo elettrico provvede a spazzare via mandando l'elettrone verso la zona N e la lacuna verso la zona P.

Se di fotoni ne arrivano parecchi si ha una corrente elettrica vera e propria che può scorrere in un carico esterno collegato ai terminali del diodo.

In assenza di carico è il diodo stesso che funziona da shunt perché la fotocorrente tende a polarizzarlo direttamente portandolo così in conduzione.

Tutto avviene come se la caratteristica del diodo venisse traslata secondo l'asse delle correnti di un ammontare che è pari appunto alla fotocorrente, come è indicato in figura 2.

In genere le caratteristiche delle celle solari vengono date ribaltando le classiche caratteristiche del diodo come è indicato in figura 3 per la cella al silicio SPR - 1 - 10 dell'International Rectifier, in cui sono anche rappresentate diverse rette di carico. Poiché, come si è detto, qualunque giunzione PN può funzionare come cella solare purché gli spessori dei materiali non siano tali da assorbire tutta la radiazione prima che essa arrivi nella zona di transizione, si può cercare di realizzare una cella solare di fortuna con tecniche casarecce.

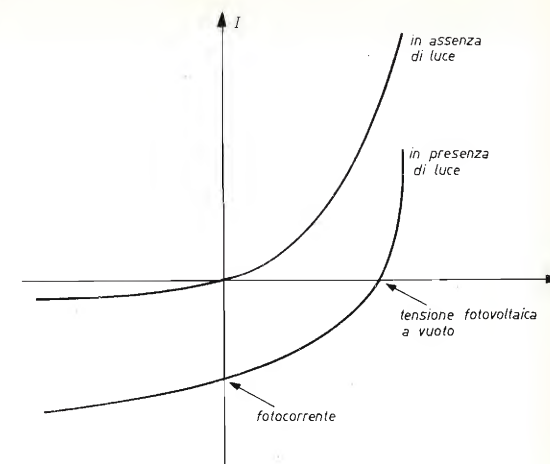
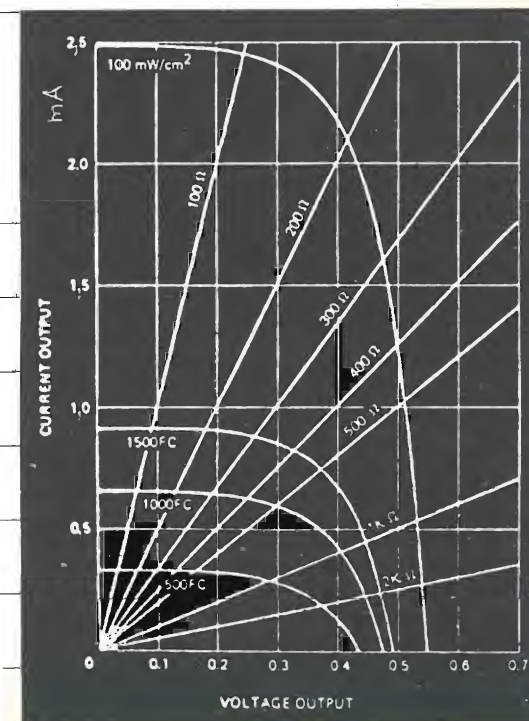


figura 2

Caratteristica di un diodo in presenza e in assenza di luce.

figura 3

Caratteristica della cella solare International Rectifier SPR-1-10.



Io, per esempio, ho preso un venerando transistor al germanio OC44, gli ho grattato via la vernice nera che lo ricopriva e lo ho esposto al sole ottenendo la caratteristica di figura 4 sia per la giunzione base-emettitore che per quella collettore-base. La potenza d'uscita è molto scarsa, ma l'esperimento serve a dare un'idea del modo di funzionamento di questi dispositivi.

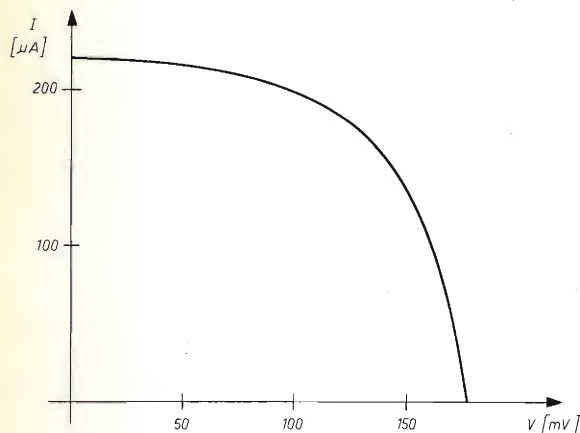


figura 4

Caratteristica delle giunzioni BE e CB di un transistor OC44 usato come cella solare.

APPLICAZIONI SPAZIALI E TERRESTRI

Le celle solari sono state sviluppate soprattutto per applicazioni spaziali, cioè per fornire l'alimentazione elettrica agli apparati di bordo dei veicoli spaziali, ottenendo rendimenti fino al 12 %. Fuori dell'atmosfera terrestre il sole fornisce quasi $1,5 \text{ kW/m}^2$ e, con il rendimento che si è detto, un pannello solare di un metro quadrato è in grado di fornire 180 W, il che non è davvero poco, con il vantaggio che nello spazio non ci sono le nuvole e soprattutto non c'è l'alternarsi del giorno e della notte.

Adesso però diverse case costruttrici di celle solari hanno iniziato a produrre pannelli solari per applicazioni terrestri, che vanno dall'alimentazione elettrica di ripetitori radio e TV posti in località poco accessibili, di boe marine, ecc., fino all'impiego per ricaricare le batterie di automobili, motoscafi e simili.

Il costo è ancora molto elevato, attorno alle 50.000 lire per watt, ma si prevede che possa diminuire notevolmente non appena si saranno sviluppate delle nuove tecnologie realizzative idonee a una produzione economica su larghissima scala, come d'altronde è già successo per i transistori prima e per i circuiti integrati poi. Si è calcolato che se il prezzo si riducesse di un fattore tra 100 e 1000 i sistemi elettrici a celle solari potrebbero diventare competitivi rispetto a quelli convenzionali.

Basterebbero allora installare pochi metriquadri di celle solari per garantirsi l'autonomia energetica nei confronti dell'ENEL e delle relative bollette!

Comunque già ora sono in fase di studio grandi progetti di centrali elettriche a celle solari uno dei più interessanti tra i quali è quello relativo alla centrale solare spaziale. Come illustrato in figura 5 si pensa di porre in orbita un sistema comprendente dei pannelli solari di grande area ($\sim 5 \text{ km}^2$), perennemente orientati verso il sole, e un oscillatore di potenza a microonde che dovrebbe inviare a terra con una antenna direzionale l'energia così prodotta.

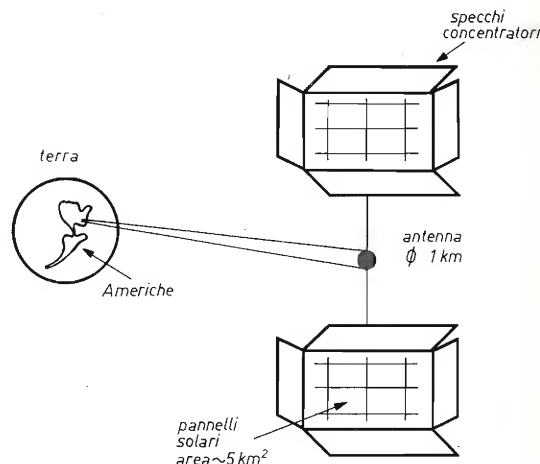


figura 5

Schema di centrale solare spaziale.

A terra una antenna speciale, sviluppata per questa applicazione e denominata « rectenna » (da rectifier + antenna) cioè antenna rettificatrice, figura 6, dovrebbe ritrasformare in corrente continua l'energia ricevuta che sarebbe poi trasformata in alternata e inviata alla rete di distribuzione.

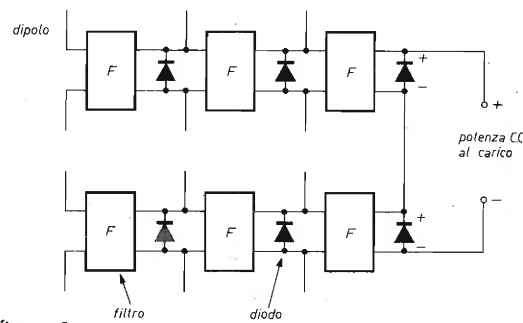


figura 6

Schema di collegamento di dipoli a semionda, filtri e rettificatori nella « rectenna ».

Si prevede attualmente un rendimento del sistema, tra la c.c. generata dalle celle solari nello spazio e la c.c. disponibile a terra, del 40 % ma si ritiene che lo sviluppo delle necessarie tecnologie possa migliorarlo fino al 60 %.

IL PROBLEMA DELL'IMMAGAZZINAMENTO

Ma, tornando ad applicazioni più terrestri, non c'è dubbio che un notevole inconveniente relativo alla generazione di energia elettrica mediante celle solari è quello legato al fatto che il flusso dell'energia solare a terra è discontinuo e presenta un periodo di 24 ore, ed è inoltre soggetto all'assorbimento da parte delle nuvole.

Occorre dunque provvedere all'immagazzinamento dell'energia elettrica generata durante le ore di luce per disporre di energia anche nelle ore in cui il sole è debole o assente.

In effetti la tecnica dell'immagazzinamento viene già oggi usata dall'ENEL, che utilizza l'eccesso di energia durante i periodi di basso consumo per pompare acqua da un bacino a basso livello a uno a livello più elevato, per riottenere quindi l'energia, quando è necessario, attraverso l'operazione inversa. Nel futuro si potrà usare l'energia elettrica in eccesso per eseguire l'elettrolisi dell'acqua, cioè per scomporla nei suoi componenti idrogeno e ossigeno, dai quali si riotterrà l'energia elettrica inviandola in una speciale « fuel cell », cella a combustibile, della quale esistono già delle versioni con prestazioni molto interessanti.

Ci sono anche altri sistemi, ancora più avveniristici, per l'immagazzinamento temporaneo dell'energia, ma allo stato attuale la soluzione più semplice e relativamente economica è quella di utilizzare batterie al piombo.

PROGETTO DI UNA CENTRALINA SOLARE

Lo schema più diffuso attualmente per realizzare centraline solari di piccola potenza è quello illustrato in figura 7.

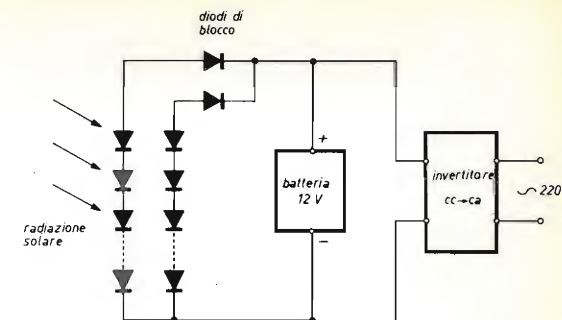


figura 7

Centralina solare con batteria al piombo.

Tenendo conto che ciascuna cella solare genera una tensione di circa 0,5 V occorre collegarne in serie un certo numero per garantire la carica completa di una batteria; si utilizzano poi più gruppi di celle in parallelo per ottenere la potenza totale desiderata, che devono però essere disaccoppiati tra loro per mezzo di diodi di blocco per evitare che un gruppo di celle in serie possa funzionare da shunt per gli altri gruppi.

La batteria è collegata a sua volta a un invertitore cioè a un « DC→AC converter » in cui manca la sezione di raddrizzamento e filtraggio e che è progettato per generare sul secondario un'onda quadra a 220 V efficaci.

FOSCHINI AUGUSTO

via Vizzani, 68/d - tel. 34.14.57 abitazione 27.60.40 - 40138 BOLOGNA

CINEMO-DERIVOMETRO pantografo ottico-meccanico per rilevamento, montato originariamente su aerei. Completo di cassetta contenitrice, manuale per l'uso. Contiene innumerevoli componenti ottici di altissima qualità come oculare, obiettivo acromatico, specchi piani alluminati. Sino ad esaurimento **L. 20.000** cad.

Ricevitori **BC312 - BC348 - BC603 - BC683 - ARR15 - R748A** (100/156 Mc) - **AN-GRR5 - ARN6** complete di loop e control box. Voltmetri elettronici **TS-505/U** - Generatori B.F. **TS-382 F/U** - Frequenzimetri **BC221** - Frequenzimetri **FR-6/U** (100-500 Mc) - Provavalvole **1-177-B** completi di cassetta aggiuntiva. Tubi **6032** convertitori di immagini per infrarosso - Filtri infrarosso Ø 6".

Ancora sul VFO a conversione per i 27

Ritorno « lampo » sul VFO descritto a pagina 1742 del numero di novembre: scusandomi con tutti quelli che mi hanno scritto, incerti sulla frequenza dell'oscillatore libero, preciso che la sua frequenza deve variare da circa 16,30 a circa 16,65 MHz.

Alberto D'Altan

Come si vede in questo settore c'è piuttosto spazio per lavori di elettronica: per esempio la carica della batteria potrebbe esser fatta con maggior rendimento provando a utilizzare un regolatore a commutazione, mentre assume una grande importanza l'ottimizzazione del rendimento del circuito invertitore e, più in generale, del rendimento complessivo del sistema.

Siccome le celle hanno in partenza un rendimento piuttosto basso, attorno al 10 %, si può provare a usare degli specchi concentratori in modo da inviare su di esse il doppio dell'energia solare che ricevono direttamente, ottenendo quindi una energia elettrica raddoppiata; in tal caso però occorre provvedere al raffreddamento delle celle che, essendo in sostanza dei diodi, presentano il famoso coefficiente di $-2\text{ mV}/^\circ\text{C}$ che ne riduce la tensione d'uscita al crescere della temperatura.

ACQUA CALDA SOLARE

Come si è detto all'inizio, le celle solari sono solo una delle strade aperte allo sfruttamento dell'energia solare. Tra le altre possibilità che si prestano alla sperimentazione pratica vi è anche quella del riscaldamento diretto dell'acqua per usi domestici.

Specialmente per chi vive in campagna non deve essere difficile realizzare dei sistemi di tubi, da montare all'interno di pannelli verniciati accuratamente di nero, e da collegare a un immagazzinatore di acqua calda (scaldabagno) posto a una quota più elevata dei pannelli.

Un ulteriore perfezionamento può essere costituito dall'impiego dell'effetto serra, cioè della capacità che ha il vetro di trasmettere le radiazioni luminose bloccando invece le radiazioni infrarosso, per aumentare la temperatura dei pannelli e quindi dell'acqua calda.

In figura 8 è illustrato lo schema di un tetto solare realizzato nella fredda e nebbiosa Inghilterra con un'area di 60 m^2 al costo di 500 sterline, come ci informa il « New Scientist » del 19 settembre 1974. Il tetto solare è stato montato sulla parte di tetto esposta a sud di una vecchia casa, con una inclinazione di 30° . Esso sfrutta l'effetto serra già menzionato e, secondo l'autore, fornisce acqua calda a sufficienza per tutti gli abitanti della casa (10 adulti e 3 bambini).

Quando c'è il sole si ottengono fino a 10 litri al minuto di acqua calda a 45°C a partire da una temperatura di 17°C .

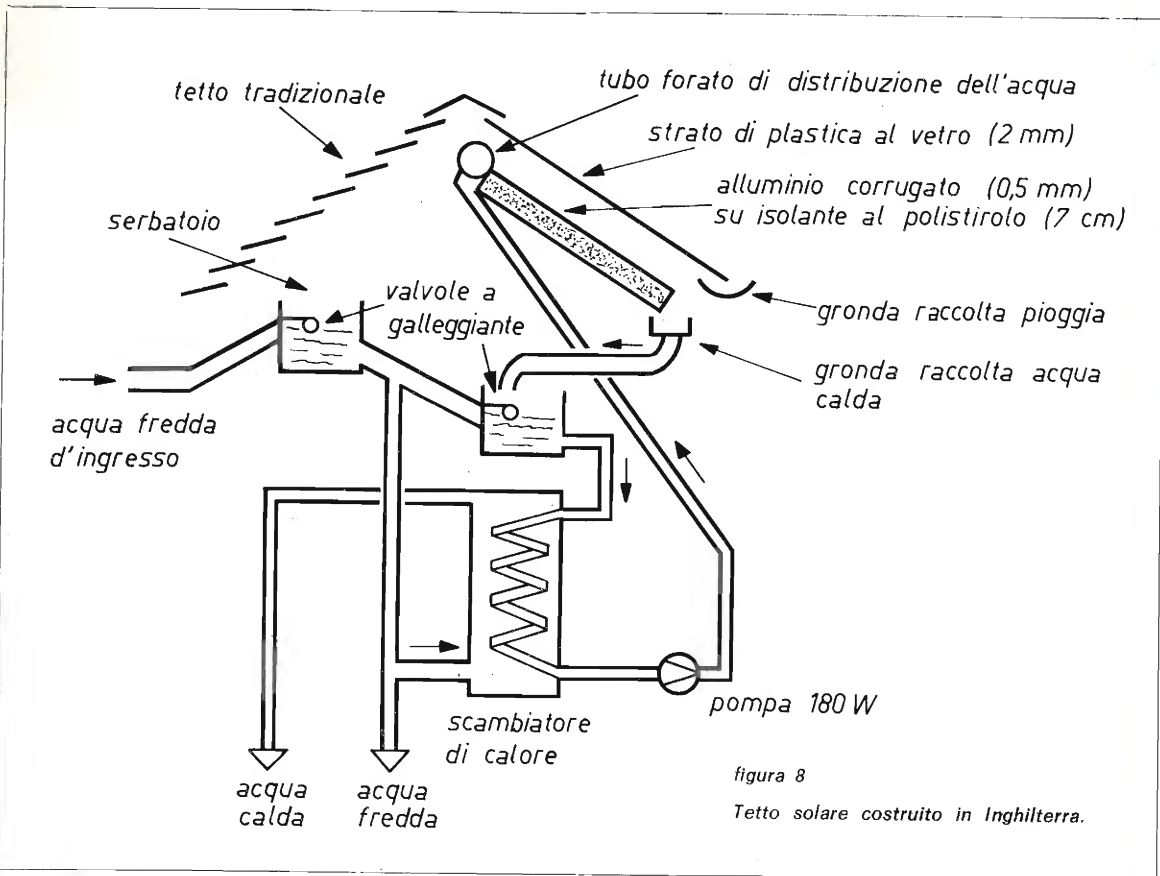


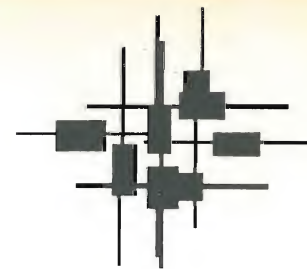
figura 8

Tetto solare costruito in Inghilterra.

A questo punto non rimane che mettersi al lavoro e scrivete mi se ne dovesse venire fuori qualche progetto interessante! □

5^o World Wide SSTV Contest

patrocinato da cq elettronica e 73 Magazine



cq elettronica e 73 Magazine propongono il 5° World Wide SSTV Contest.

Scopo di questo Contest è incrementare l'uso della Slow Scan TeleVision tra i Radioamatori.

REGOLE

1) PERIODI DEL CONTEST

1° 15,00 ÷ 22,00 GMT 8 febbraio 1975.

2° 07,00 ÷ 14,00 GMT 9 febbraio 1975.

2) FREQUENZE

Tutte le frequenze autorizzate ai Radioamatori su: 3,5 - 7 - 14 - 21 e 28 MHz.

3) MESSAGGI

Il messaggio trasmesso consisterà di: a) nominativo; b) rapporto (RST); c) serie di numeri.

Le serie di numeri inizieranno con 001 e continueranno per i due periodi del contest indipendentemente dalla frequenza usata.

Lo scambio dei messaggi può essere fatto **esclusivamente in SSTV**. Per i « W » sono accettate le regole della FCC.

4) PUNTI E MOLTIPLICATORI

a) punti per ogni collegamento:

1 punto per ogni contatto su 3,5-7-14-21 MHz;

2 punti per ogni contatto su 28 MHz.

b) Un moltiplicatore di 5 punti per ogni continente (massimo 30 punti) e 2 punti per ogni Paese lavorato. La lista dei Paesi è quella della ARRL a cui vanno aggiunti gli americani W da W0 a W7 e i canadesi da VO a VE8.

Lo stesso continente e il medesimo Paese sono validi solo una volta. La stessa stazione può essere collegata una sola volta su ciascuna banda (massimo cinque volte) durante il Contest.

5) PUNTEGGIO FINALE

Totale dei punti moltiplicato per il totale dei moltiplicatori.

6) HANDICAP

Vincitori dei precedenti Contest: meno 6 % del punteggio finale.

7) SEZIONI

a) Partecipanti che trasmettono e ricevono in SSTV;

b) Partecipanti che ricevono in SSTV. Per questi sono valide le medesime regole degli OM e una stazione ricevuta è valida solo una volta per ogni banda.

Classifiche separate verranno compilate per questi due gruppi di partecipanti.

8) LOGS

I Logs debbono contenere: data, tempo (GMT), banda, nominativo, rapporto (RST), numeri inviati e ricevuti, punti e punteggio finale. Non sono richiesti ma sono apprezzati: una sintetica descrizione della stazione, commenti e suggerimenti sul Contest e una fotografia della stazione.

Tutti i partecipanti sono invitati a comunicare le eventuali infrazioni che riscontrano durante lo svolgimento del Contest.

Per i partecipanti del gruppo b) (SWL) è ovvio che anoteremo nei Logs solo il nominativo e il messaggio della stazione ricevuta.

Tutti i Logs debbono pervenire **entro il 25 marzo 1975** al Contest Manager:

Prof. Franco Fanti
Via A. Dallolio 19
40139 BOLOGNA (Italia)

9) PREMI

1° Un abbonamento annuale a cq elettronica

2° Un abbonamento semestrale a cq elettronica

3° Un abbonamento semestrale a cq elettronica

10) NORME DI COMPORTAMENTO E PENALIZZAZIONI

I Logs debbono contenere tutti gli elementi richiesti dal regolamento (8). I collegamenti debbono essere **effettuati esclusivamente in SSTV** e quindi prima, durante e dopo scambio del messaggio in Slow Scan non possono essere usati altri sistemi di trasmissione.

E' accettato solo il riconoscimento richiesto per gli americani (W) dalla FCC.

Durante il Contest devono essere osservate le norme fondamentali di correttezza e di comportamento previste in ogni collegamento radiotelevisivo. La inosservanza di quanto stabilito in questo paragrafo comporta la esclusione da ogni graduatoria e i Logs inviati verranno considerati solo come « Control Logs ».

I Logs inviati non verranno restituiti e diverranno di proprietà delle edizioni CD.

Le decisioni del Comitato organizzatore sono inappellabili e da eventuali controversie è escluso il ricorso a Tribunali Civili.

chiamate digitalizzatore

8.4.2.1

ing. Enzo Giardina

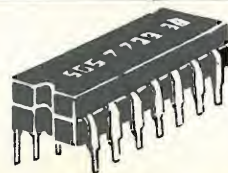
Sulla scena di *cq* sta per fare il suo ingresso un personaggio nuovo, un personaggio di cui da tempo si sentiva la mancanza, capace di penetrare la psiche del singolo al punto da costringerlo a mutare le sue abitudini usuali.

Già so che d'ora in avanti la platea di *cq* non chiuderà più occhio per passare le notti arrovellandosi in dedaliche congetture sulla vera essenza di questo essere, in grado, senza colpo ferire, di rendere tutto digitale, dal cavaturaccioli al termometro, dal passino per la polenta al barometro.

Signore e Signori mi onoro nel presentarvi il

DIGITALIZZATORE

Chi è dunque questo essere dalla curiosa conformazione: quattordici arti usati indifferentemente per sostenersi, lavorare e alimentarsi, e il manto nero che ricopre le sue forme di mistero?



E' lui: il digitalizzatore.

E' un tipo molto intelligente, logico direi, ma, come tutte le persone di genio, anche permaloso, e non perdona se l'alimentazione non è di suo gusto o se la sua sistemazione è incerta. Di tendenze sedentarie, non disdegna comunque di saltare di palo in frasca a gentile richiesta del progettista a cui mette sempre a disposizione (è un vero filosofo) tutta la sua conoscenza logica e circuitale. Lo scopo principale della sua venuta è proprio questo, mettersi a disposizione della folta platea di *cq* elettronica per sciogliere enigmi elettronici e indirizzare i pierini alla conoscenza della moderna circuitistica, che sempre più spesso sconfina nella logica pura.

Non volendo però trascurare anche i volponi digitali si riserva di tanto in tanto (è molto discreto) di salire in cattedra per spezzarvi il mattone della scienza.

Tanto per tenersi nel giusto mezzo (equidistante cioè dai volponi e dai pierini), il digitalizzatore vi intratterrà per questa volta con un progetto grazioso e adatto a questo periodo austero-infla-congiunturale; lasciamogli la parola... Le specifiche del progetto sono le seguenti: « Si desidera un apparato in grado di accendere un utilizzatore (per esempio uno scaldabagno, una pompa irrigatrice...) ogni dodici ore per due ore ripetitivamente, con passo di pre-selezione pari a un'ora ».

Siccome poi ogni progetto ha sottintesa un'altra prioritaria specifica: « si desidera che costi il meno possibile » considereremo dell'apparato due versioni, secondo che lo si desideri ad alta affidabilità oppure no.

In linee generali possiamo dire che è necessario disporre di un campione di tempo sufficientemente stabile da cui ricavare l'intervallo base di un'ora e, con successiva divisione, il periodo di dodici ore.

La preselezione verrà effettuata con un commutatore connesso alla decodifica del divisore per dodici e sarà per semplicità riferita all'istante di START.

Nel caso in cui non si richiedano speciali accorgimenti, il

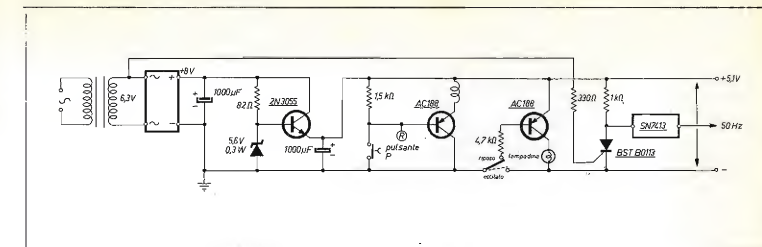


figura 1

campione di tempo sarà prelevato dai 50 Hz di rete, che presentano più che sufficienti doti di stabilità per un tale uso, ma che introducono il problema della caduta di rete, dato che tutti gli elementi con memoria, all'atto dello spegnimento, perdono il loro contenuto informativo, posizionandosi, una volta rialimentati, su stati del tutto arbitrari.

Quindi la caduta di alimentazione, oltre a privare il sistema delle informazioni acquisite, lo priva anche del riferimento temporale, per cui è consigliabile fare in modo che, una volta perso il con-

teggio, l'apparato non possa più tornare in funzione se non dietro intervento manuale. In figura 1 è visibile uno schema che, oltre a generare i 50 Hz in maniera sopportabile dai micrologici, comprende l'alimentazione, il dispositivo di comando dello START, quello di esclusione in caso di caduta di rete, più una lampadina spia, che rimane accesa solo quando il sistema è disabilitato.

In figura 2 è descritto il dispositivo che, partendo dai 50 Hz, genera il periodo di un ora; esso è composto da cinque decadi, un FF e quattro porte NAND.

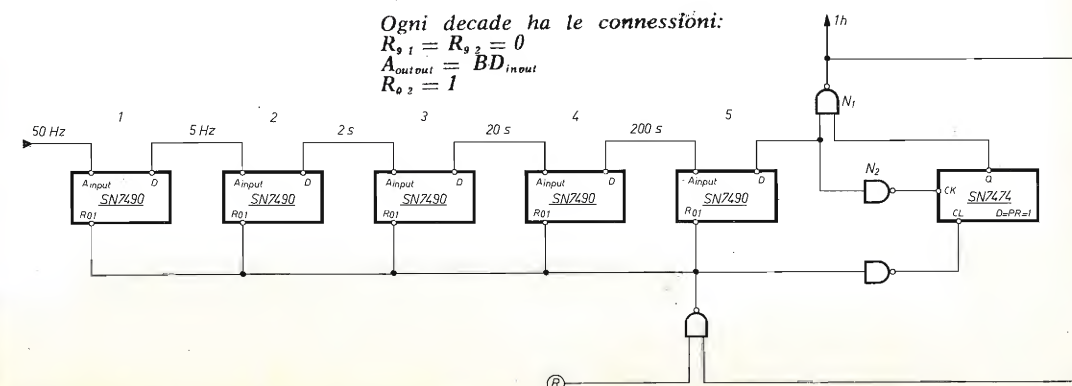
figura 2

Ogni decade ha le connessioni:

$$R_1 = R_2 = 0$$

$$A_{out} = BD_{in}$$

$$R_2 = 1$$



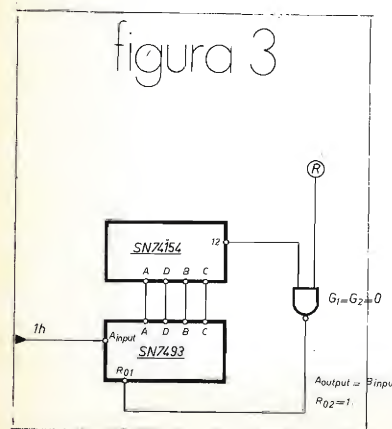
All'uscita della quarta decade il periodo è di 200 sec e, con le connessioni indicate, il gruppo quinta decade + FF si comporta da divisore per 18 per cui all'uscita del NAND N_1 si otterrà un periodo pari a $200 \times 10 = 3600$ sec che viene usato per resettare questo dispositivo.

Infatti, dato che il FF commuta per il passaggio da 1 a 0 del CLOCK, detto FF avrà una commutazione quando il piedino D della quinta decade va a 1 (il segnale viene invertito dal NAND N_2), ovvero quando la quinta decade avrà contato per altre dieci volte 200 secondi, il NAND 2 si troverà col piedino, connesso alla decade, uguale a zero permettendogli così di generare l'impulso di reset.

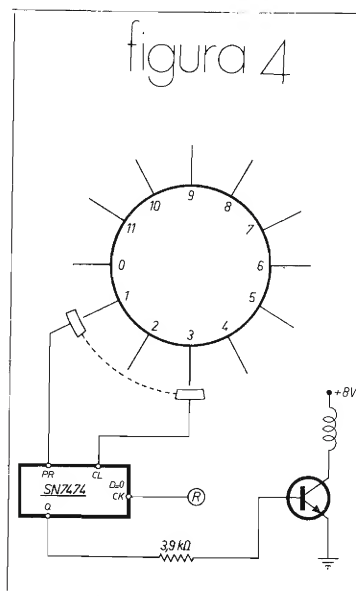
Chiamando P_D e P_O i piedini di N_1 connessi rispettivamente alla decade e al FF avremo una situazione ai capi di N_1 :

P_D	P_O	uscita
1	0	1 all'inizio
0	1	1 al 1600° sec
1	1	0 al 3600° sec

A valle troveremo il divisore per dodici composto da un divisore per 16 (SN7493) auto-resettantesi al 12° stadio e da una decodifica esadecimale (SN74154) (vedi figura 3).



Le dodici uscite della decodifica che ci interessano vengono inviate a un commutatore a 2 vie, 12 posizioni (che in figura 4 è schematizzato, per semplicità di comprensione, con un solo settore, ma ha due cursori rigidamente connessi), che pilota un FF di tipo D.



Quando il PRESET viene portato a zero, $Q = 1$ e il relay di potenza viene eccitato, viceversa quando due ore dopo il CLEAR = 0, $Q = 0$, e il relay si diseccita.



Per la natura stessa del dispositivo non è previsto un interruttore generale e le specifiche di funzionamento saranno:

- 1) ruotare il commutatore fino a posizionarlo sul ritardo desiderato per l'inizio del ciclo;
- 2) premere il pulsante P di START.

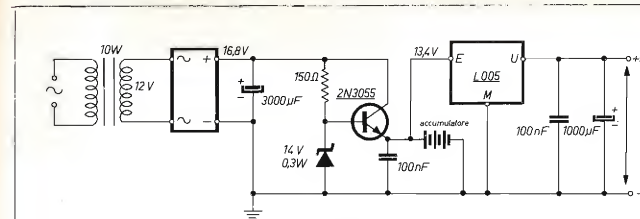
Esemplificando, se adesso sono le 15 e si desidera iniziare il ciclo alle 17 si posizionerà il commutatore sulla tacca 2 e successivamente si premerà lo START.

Il dispositivo entrerà in funzione dalle 17 fino alle 19, successivamente dalle 5 alle 7... e così via.

In caso di caduta di rete il relay di figura 1 si rilascerà e al ritorno della corrente si accenderà la lampada spia per indicare che il sistema è disabilitato.

Se le specifiche di funzionamento richiedono invece una alta affidabilità, indipendente dalla rete, occorre alimentare il dispositivo con batterie tampone e generare internamente un riferimento temporale.

In figura 5 è mostrato il sistema di alimentazione che verrà sostituito al gruppo di figura 1; da notare che in tal caso non vi è più bisogno né di relay, né di lampada spia.



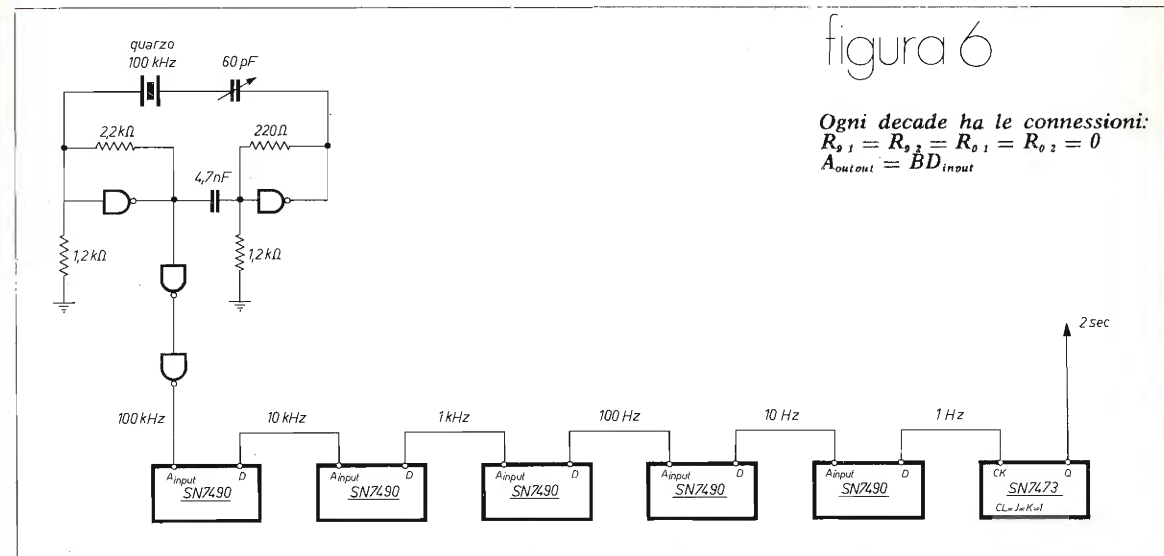
Compare invece l'integrato L005 della SGS che è un eccellente stabilizzatore di tensione a 5 V se l'ingresso è compreso fra 10 e 20 V, e può erogare fino a 0,5 A. Il dispositivo di carica è autolimitantesi in corrente, in

quanto durante la carica la tensione ai capi della batteria può salire senza danni fino al 40 % in più rispetto al valore nominale; per cui un accumulatore al piombo da 12 V può arrivare anche a 17 V.

Dato che lo zener è da 14 V, considerando le perdite dovute al ripetitore catodico, si otterrà una tensione di carica di circa 13,4 V e una corrente di carica autolimitantesi con l'aumentare della tensione ai capi dell'accumulatore.

figura 6

Ogni decade ha le connessioni:
 $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 0$
 $A_{out} = B_{in}$



In figura 6 si può vedere il generatore di riferimento temporale che, partendo da un quarzo a 100 kHz, con cinque divisioni per dieci arriva a un secondo e con una successiva operazione per due, a due secondi; il suo output deve essere connesso all'input della terza decade di figura 2. Da notare che la

precisione già elevata del quarzo viene esaltata dalla catena di divisori, in quanto ogni successiva divisione divide sia il segnale che l'errore, per cui se per ipotesi a 100 kHz si ha un errore del 1 %, dopo una divisione per 10^5 si ottiene un errore del $1 \cdot 10^{-5} \%$. In pratica più si divide e me-

glio è, per quanto riguarda l'errore, ma non va trascurato il particolare che più si divide e più costoso è il dispositivo.

Con questi due ultimi accorgimenti il sistema risulta dunque svincolato dalla tensione di rete, ferme restando le specifiche di funzionamento esterne.

IL DIGITALIZZATORE HA COLPITO

una completa stazione per i 70 cm

14HHL, prof. Paolo Taddei Masieri

1. IL TRIPLICATORE

Attualmente l'interesse degli OM, per ovvie ragioni, si sta indirizzando su frequenze che erano tabù sino a pochi anni fa. Vuoi perché difficilmente operabili, vuoi perché le frequenze UHF e SHF erano precluse alla sperimentazione radioamatoriale.

Poi la riconcessione in uso delle medesime secondo le norme della Regione I ha fatto esplodere interesse verso le UHF e verso le SHF, e sono iniziati i collegamenti sia in diretta che attraverso ripetitore. Le apparecchiature impiegate sono principalmente di note case, però con traffico canalizzato.

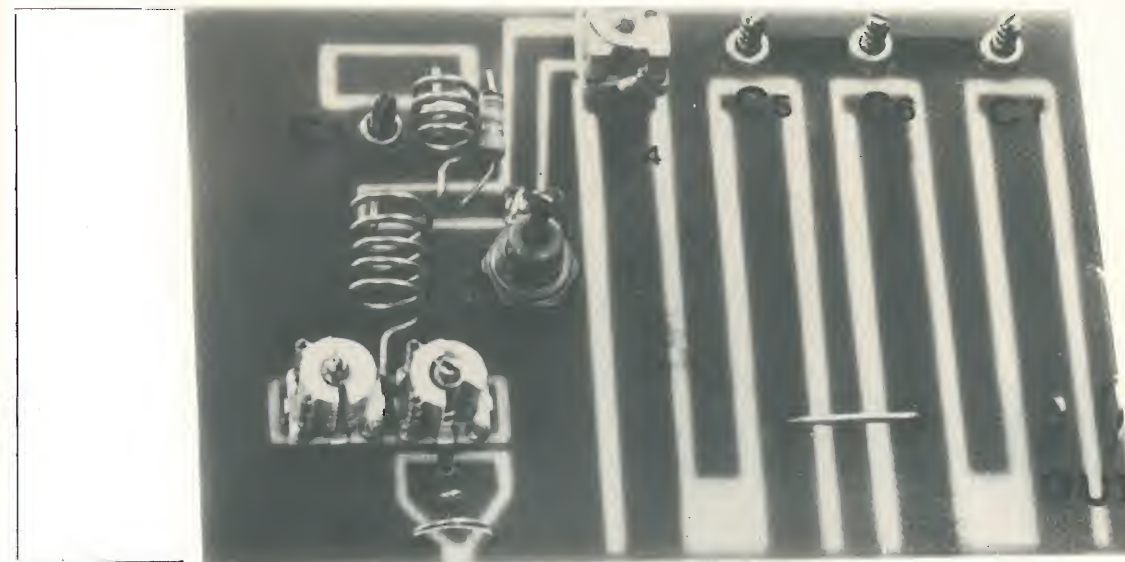
Come conseguenza gli OM che avrebbero voluto e vogliono collegamenti in diretta e non sulle frequenze standard hanno diretto la loro attenzione verso apparecchiature a VFO in 144 MHz o altra frequenza e, usandoli con particolari accorgimenti, li hanno adattati alla frequenza di 432 MHz.

I due sistemi usati sono stati e sono i triplicatori a tubi e allo stato solido, sfruttando le caratteristiche dei medesimi di generare delle armoniche che a piacimento (scelta quella che interessa) e con i dovuti circuiti risonanti, possono essere impiegate come mezzo di moltiplicazione della frequenza di emissione.

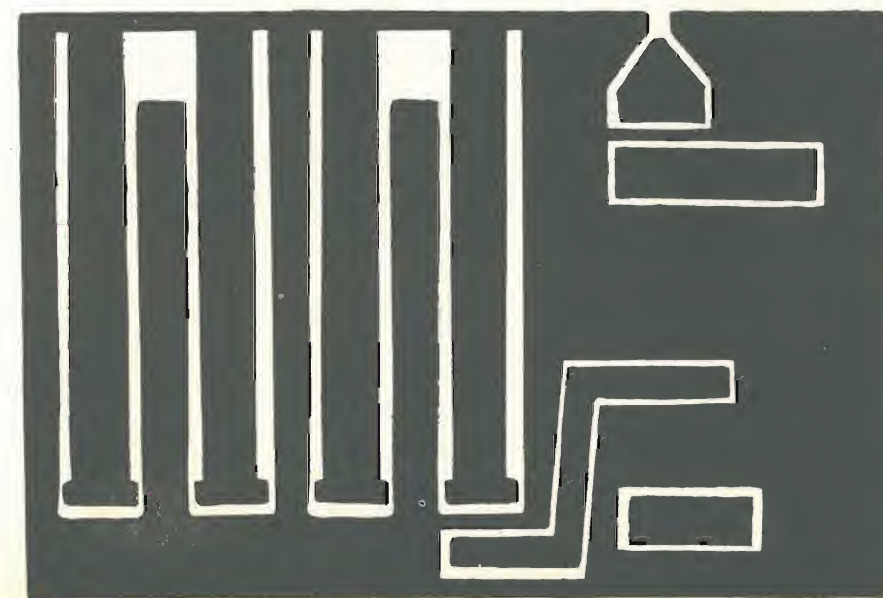
L'altro sistema è quello di usare una frequenza di supporto e a questa aggiungere in miscelazione una frequenza generata e modulata. Questi sistemi vengono scelti secondo il tipo di emissione (« mode » di operare).

Il sistema in moltiplicazione con varactor (questa è la denominazione del particolare diodo usato nell'impiego allo stato solido) viene principalmente usato in FM eventualmente in AM e CW e non può essere usato in SSB.

Qualora si voglia operare in SSB, si deve per forza usare una frequenza di supporto (288 MHz) e a questa miscelare il segnale SSB in 144 MHz. Si possono fare altre combinazioni secondo il tipo di eccitatore che si usa.



Il triplicatore che descrivo è un circuito convenzionale in piastra di vetronite stampata, che utilizza un varactor che accetta in entrata potenze di una certa entità (sino a 25 W in 144 MHz) con resa del 68 %. Si possono utilizzare a questo scopo i seguenti varactor: 1N4388, 1N5149-1N5150 della Motorola, BAY96 della Philips, e il BAY96 della Mullard.



L'entrata di questo triplicatore è a p-greco onde essere adattato all'impedenza di uscita del trasmettitore, è fornito di un circuito risonante alla frequenza triplicata ed escludente le altre armoniche, e di quattro linee risonanti alla frequenza di 432 MHz, di cui la prima è la linea risonante propriamente detta e le tre successive servono da filtro per evitare che assieme alla frequenza triplicata escano pure frequenze indesiderate.

L'emissione avviene in 432 MHz con soppressione di ogni altra armonica.

Il circuito stampato è in piastra ramata di vetronite della misura di 77 x 115 mm.

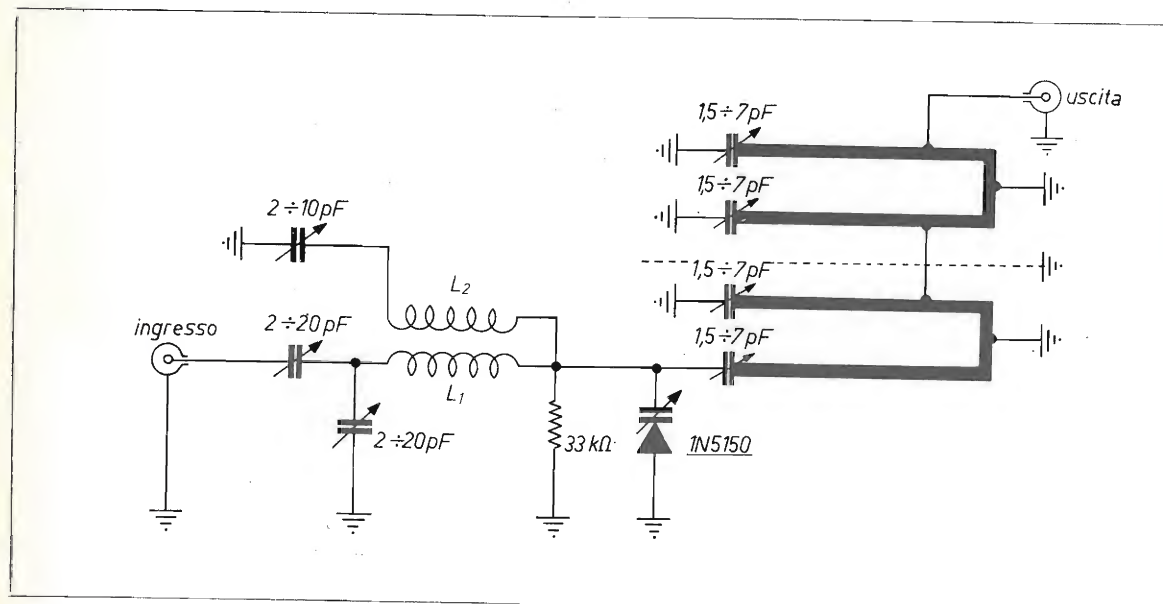
Il materiale impiegato è come da descrizione:

C_1, C_2	trimmer aria o ceramico tubetto $3 \div 15$ pF
C_3	trimmer tubetto $1,5 \div 8$ pF
C_4	trimmer aria $1,5 \div 8$ pF
C_5, C_6, C_7	trimmer tubetto $1,5 \div 8$ pF
L_1	5 spire filo argentato \varnothing 1 mm, autoportante su \varnothing 8 mm
L_2	4 spire filo argentato \varnothing 1 mm, autoportante su \varnothing 6 mm (dette bobine sono spaziate tra spira e spira di 1 mm)
R_1	27 k Ω , 0,5 W

I valori di capacità sopra segnati sono indicativi di massima: quelli reali in circuito si aggiustano per risonanza da 431,5 a 439 MHz e con impiego del 1N5150.

La distanza della piastra stampata dal fondo del contenitore deve essere di 16 mm.

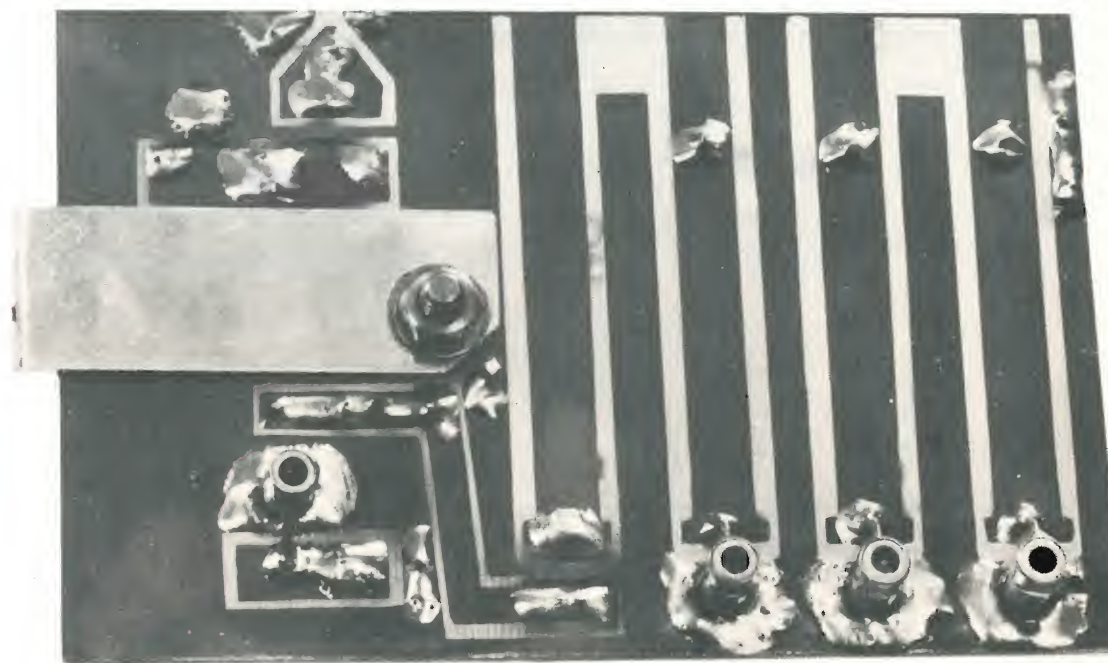
Detto contenitore deve essere dell'altezza di 38 mm (spazio utile interno) e, come si è già detto, la piastra viene a trovarsi a 16 mm dal fondo.



Le due linee del filtro devono essere schermate sia sopra che sotto la piastra da una divisoria ortogonale di ottone e parallela alle linee stesse nell'interspazio tra la 2° e la 3° linea, e questa schermatura deve essere collegata sino all'uscita del triplicatore.

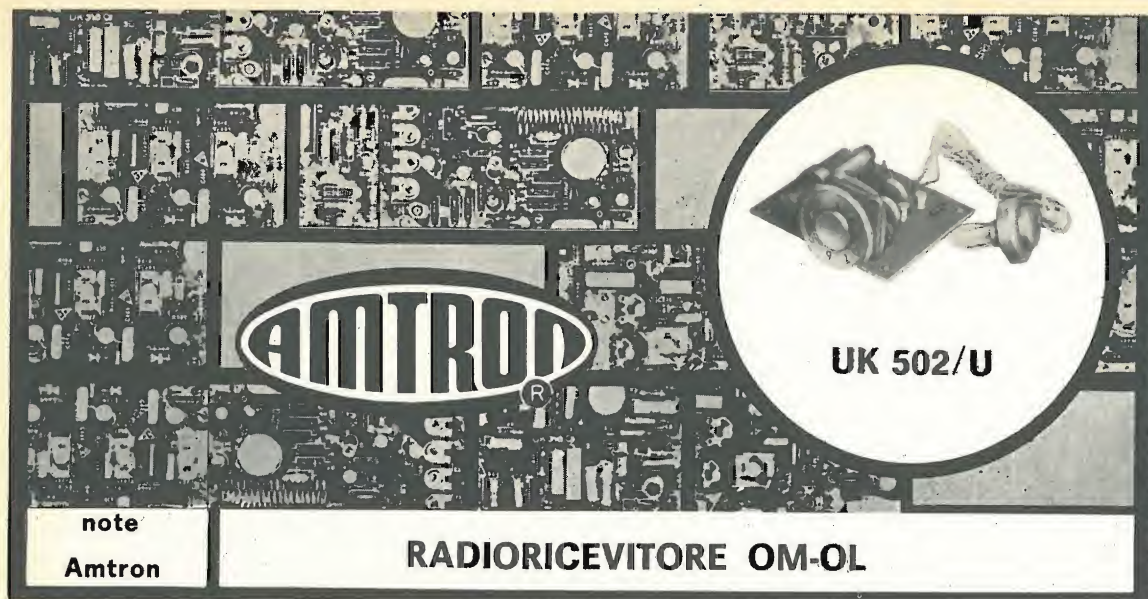
La taratura avviene applicando all'uscita del triplicatore un wattmetro terminale che accetti la frequenza di 432 MHz, poi procedendo come segue:

- 1) Accordare il p-greco di entrata per la massima uscita dell'eccitatore;
- 2) Accordare C_4 e C_5 sino a leggere un'uscita al wattmetro;
- 3) Accordare C_6 e C_7 per la massima uscita;
- 4) Accordare C_3 per la massima lettura sul wattmetro;
- 5) Ritoccare tutti i singoli trimmers tenendo presente la massima uscita dell'eccitatore e, ferma questa, ottenere la massima uscita in lettura al wattmetro.



Fatto questo, il triplicatore potrà essere impiegato in FM - AM - CW.

N.B. Il punto di presa sulle linee è a 47 mm dall'inizio delle medesime. Il resistore R_1 può variare da 27 k Ω a 100 k Ω , secondo il varactor impiegato.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 6 Vcc
Assorbimento: ~ 700 μ A
Gamme d'onda: OM e OL
Transistori impiegati: 2 x BC109B
Dimensioni: 65 x 60 x 35
Peso: 50 g

Si tratta di un semplice ed efficiente apparecchio adatto ad ascoltare in auricolare le stazioni trasmettenti locali o poco distanti. L'ascolto in auricolare permette una ricezione « personale », che non arreca disturbo ad altre persone. Lo schema di questo ricevitore è molto semplice, ma quanto mai adatto ad un primo contatto del principiante all'affascinante mondo della radiorecezione. Il segnale rivelato viene sottoposto a due stadi di amplificazione audio, prima di essere immesso nell'auricolare.

Il montaggio su circuito stampato senza contenitore permette di installarlo secondo i gusti personali del costruttore. L'apparecchio è dotato di due gamme d'onda, le onde medie e le onde lunghe, che si possono selezionare in modo stabile mediante adatti ponticelli di cortocircuito o mediante apposito commutatore a slitta non fornito con il kit.

Per ascoltare le stazioni locali della propria città non occorrono dei ricevitori di prestazioni eccezionali. Infatti non è lontano il tempo nel quale andava di moda il cosiddetto ricevitore a galena, nel quale una punta di bronzo in contatto con un particolare punto (in genere di laboriosa ricerca) di un cristallo di galena ossia di solfuro piombo, formava una giunzione semiconduttrice capace di rivelare le onde radio e quindi di permettere l'ascolto delle stazioni locali con un minimo di componenti. E non è vero che si trattasse di cosa di poco conto perché tutta la moderna teoria dei semiconduttori è nata da alcune considerazioni fatte su quel modesto pezzetto di galena. Adesso però l'ascoltatore ed il dilettante, anche se principiante, vogliono qualcosa di più, e la tecnica può offrirlo. Con questo apparecchio che permette di ascoltare le stazioni locali in auricolare, si ottengono dei buoni risultati.

L'ascolto è fedele, sia per le caratteristiche dell'auricolare, sia perché la scarsa sensibilità dell'apparecchio evita l'interferenza con altre stazioni lontane fonte di distorsioni e fischi.

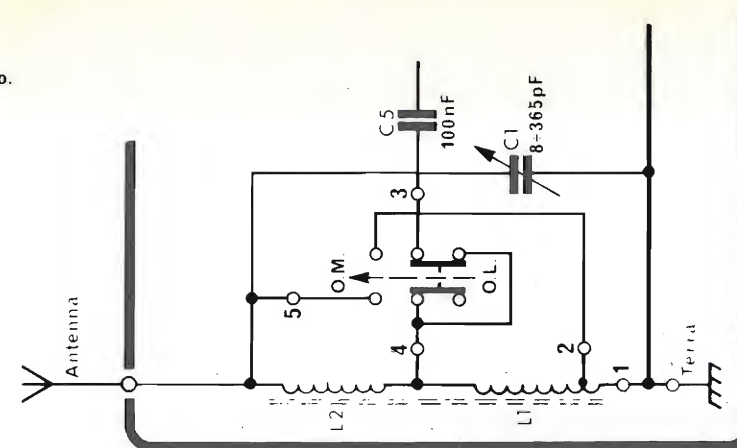
Si può infine imparare i primi rudimenti dell'affascinante scienza delle comunicazioni senza filo, e chissà che questa semplice costruzione non accenda in qualcuno la scintilla della passione che accomuna tanta gente in tutto il mondo.

Il ricevitore UK 502/U è di costruzione molto compatta, montato su un unico circuito stampato, non è provvisto di contenitore, in quanto ognuno può sbizzarrirsi a sistemarlo dove vuole approfittando delle piccole dimensioni.

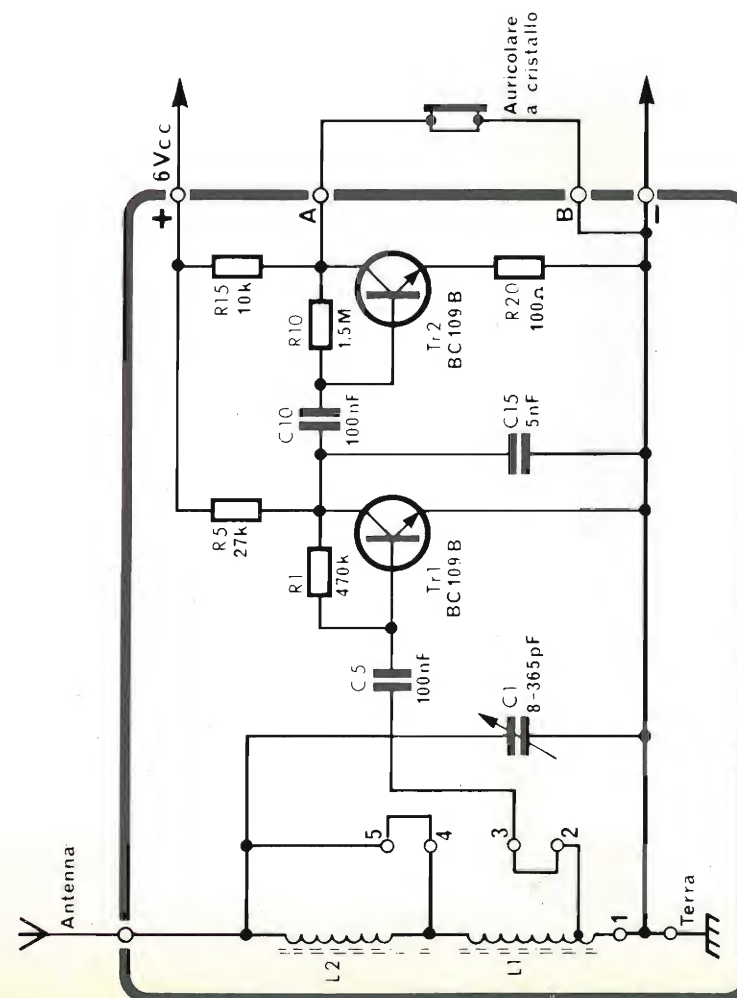
In conclusione l'UK 502/U è un utile passatempo nella costruzione e nell'utilizzazione ed è il primo passo verso la realizzazione di costruzioni più complesse, che non si possono realizzare senza conoscere alcune semplici nozioni di base che cercheremo di fornire approfittando dell'occasione offertaci da questo semplice montaggio.

figura 1

Schema elettrico.



Schema di collegamento di un eventuale deviatore.
Posizione del deviatore: OL



Cambio Gamma: OM 2-3 / 4-5
" " OL 3-4

DESCRIZIONE DELLO SCHEMA

Non è superfluo incominciare col dire due parole circa il modo in cui avvengono le comunicazioni senza fili, che hanno subito un costante progresso dal momento nel quale Marconi sentì il famoso colpo di fucile che confermava la sua teoria circa la possibilità di comunicare a distanza mediante le onde elettromagnetiche.

Le onde radio sono una mescolanza di vibrazioni elettriche e magnetiche.

Resta il fatto che i campi elettromagnetici esistono, e che hanno un'estensione in frequenza fino ai raggi cosmici e che sono in grado di trasportare energia come fanno i fili conduttori.

Man mano che la frequenza aumenta, aumenta anche la quantità di energia che è possibile trasportare mediante opportuni sistemi di trasmissione direzionale.

Il mezzo vibrante che trasporta le onde elettromagnetiche vibra nel vuoto secondo onde che hanno una lunghezza fisica misurabile. La formula che fornisce la lunghezza d'onda delle vibrazioni elettromagnetiche è semplicissima:

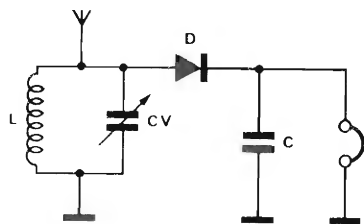
$$\lambda = \frac{c}{f}$$

dove λ è la lunghezza d'onda, c è la velocità della luce nel vuoto ed f è la frequenza. La velocità della luce nel vuoto, che costituisce un limite sinora invalicabile per gli oggetti materiali è di circa 300.000 chilometri al minuto secondo.

Parliamo ora del campo di radiazione che ci interessa nella nostra costruzione. L'UK 502/U è capace di rivelare frequenze elettromagnetiche che stanno nel campo delle onde lunghe e delle onde medie. Per convenzione i campi di frequenza e della corrispondente lunghezza d'onda stanno rispettivamente tra i 30 ed i 300 kHz per le prime (lunghezza d'onda da 10 a 1 km) e tra i 300 e i 3000 kHz per le seconde (lunghezza d'onda da 1000 a 100 m). Naturalmente tali bande non sono interamente coperte, ma ci si limita alle sotto bande entro le quali sono comprese le stazioni di radiodiffusione commerciale.

figura 2

Schema di ricevitore
con rivelatore a diodo.



Il dispositivo nel quale avviene la trasformazione della corrente elettrica alternata in onde elettromagnetiche e viceversa è il cosiddetto sistema radiante dal quale dipende in massima parte la portata di un trasmettitore e la sensibilità di un ricevitore. Il sistema radiante può captare con preferenza il campo magnetico ed allora abbiamo l'antenna a nucleo di ferrite, come nei piccoli ricevitori tascabili. L'antenna comune a stilo o di forme diverse a seconda dell'utilizzazione, riceve con preferenza il campo elettrico. I risultati sono analoghi. Con quanto detto abbiamo scoperto un modo di trasmettere a distanza delle informazioni, ma non sappiamo ancora come utilizzarlo. L'informazione BF viene sovrapposta all'onda elettromagnetica per mezzo della modulazione che avviene variando una delle tre caratteristiche che definiscono una corrente alternata, ossia l'ampiezza, la frequenza o la fase. Si usano nelle comunicazioni elettriche tutti e tre i sistemi di modulazione, ma il nostro ricevitore è previsto per la rivelazione di segnali a modulazione di ampiezza. A questo punto però ci troviamo di fronte ad un'altra difficoltà. Il ricevitore così concepito rivelerebbe indistintamente tutte le onde che percorrono lo spazio, compatibilmente con la sua sensibilità. Occorre un dispositivo capace di selezionare una di queste frequenze a scelta e di attenuare le altre in modo da non essere rivelate.

Questo dispositivo è il circuito oscillante che nel nostro schema è formato dalle bobine L1, L2 e dal condensatore variabile C1. Un circuito di questo tipo (circuito oscillatore parallelo) ha una frequenza caratteristica dipendente dai valori dell'induttanza di L1-L2 e della capacità, alla quale si comporta come se fosse un isolante. Idealmente, in quanto questo comportamento è limitato dalle perdite resistive dovute al coefficiente di bontà della bobina e dalle resistenze poste in parallelo dal circuito al quale viene collegato il circuito oscillatore. In mancanza di queste perdite, ai capi del circuito oscillatore in sintonia la tensione sarebbe infinita e la larghezza di banda sarebbe nulla.

La banda passante deve quindi avere una larghezza pari almeno al doppio della massima frequenza di modulazione. Per questo i canali di trasmissione hanno una larghezza diversa a seconda che si debba trasmettere solo la parola (massima frequenza più bassa) oppure la musica. Se si vogliono trasmettere informazioni supplementari, come per esempio nella televisione, la banda passante raggiunge la larghezza di alcuni MHz. Questo è il fatto per il quale le trasmissioni televisive avvengono nel campo delle frequenze molto alte. Infatti un solo canale televisivo basterebbe a coprire più di due volte la banda delle onde medie. Nel nostro caso, oltre al Q o coefficiente di bontà del circuito oscillante, contribuisce fortemente allo smorzamento e quindi all'allargamento della banda, la resistenza d'ingresso del transistor rivelatore Tr1. Traduciamo in formule quanto detto finora.

La frequenza di sintonia di un circuito oscillante è data da:

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{6,28\sqrt{LC}}$$

La larghezza di banda, B considerando il Q a carico come una resistenza disposta in parallelo al circuito oscillante che somma le due forme di perdita richiamate in precedenza, sarà data da:

$$B = \frac{f}{Q}$$

Variando una delle due grandezze che formano il circuito oscillatorio (l'induttanza o la capacità) se ne varia la frequenza di accordo, il che permette la selezione delle stazioni. Per la regolazione continua si varia la capacità mediante il condensatore variabile C1, mentre per il cambio di gamma si varia l'induttanza utilizzando soltanto L1 per le onde medie e la somma L1+L2 per le onde lunghe.

Il segnale presente ai capi del circuito oscillatorio potrebbe essere prelevato e rivelato così come sta, ma in questo modo si disporrebbe in parallelo al circuito oscillatorio tutta la resistenza (bassa) di ingresso di Tr1 ottenendo una selettività troppo scarsa. Per evitare questo inconveniente si utilizza una presa per il prelievo del segnale, in questo modo la resistenza d'ingresso si dispone in parallelo solo ad una parte delle spire della bobina.

Si otterrà così uno smorzamento minore ed una migliore selettività.

Il commutatore di gamma che si può aggiungere al montaggio, oltre a collegare nel modo dovuto le bobine, cambia anche la posizione della presa intermedia. Se si vuole utilizzare soltanto una banda, senza possibilità di commutazione, bisogna far ricorso a dei ponticelli che eseguono lo stesso lavoro del commutatore.

Avremo ora a disposizione al capo sinistro di C5 una tensione alternata di opportuna frequenza e modulata secondo il segnale emesso dalla trasmittente. Siccome la modulazione è in ampiezza, il valore massimo dell'onda sinusoidale varierà in modo proporzionale al segnale. Il segnale BF non sarà ancora udibile in quanto, data la simmetria della modulazione rispetto alla linea di tensione zero, la somma algebrica delle ampiezze positive e negative del segnale sarà nulla in ogni punto.

Per rendere udibile il segnale BF bisogna eliminare la metà positiva o quella negativa dell'onda in modo da rendere diverso da zero il segnale risultante e eliminare la frequenza « portante », tale operazione si chiama rivelazione.

La rivelazione si può ottenere semplicemente disponendo un diodo ai capi di un circuito oscillatorio, secondo lo schema di figura 2.

Ricordiamo che il diodo si comporta come un raddrizzatore a galena cioè lascia passare la corrente in un solo senso.

In questo caso, se il segnale è abbastanza potente si può già effettuare un ascolto ponendo una cuffia ai capi del condensatore C.

Questo è il principio che si usava nelle antiche radio a galena e che si usa ancora oggi sostituendo alla galena il più sicuro diodo a semiconduttore per alte frequenze.

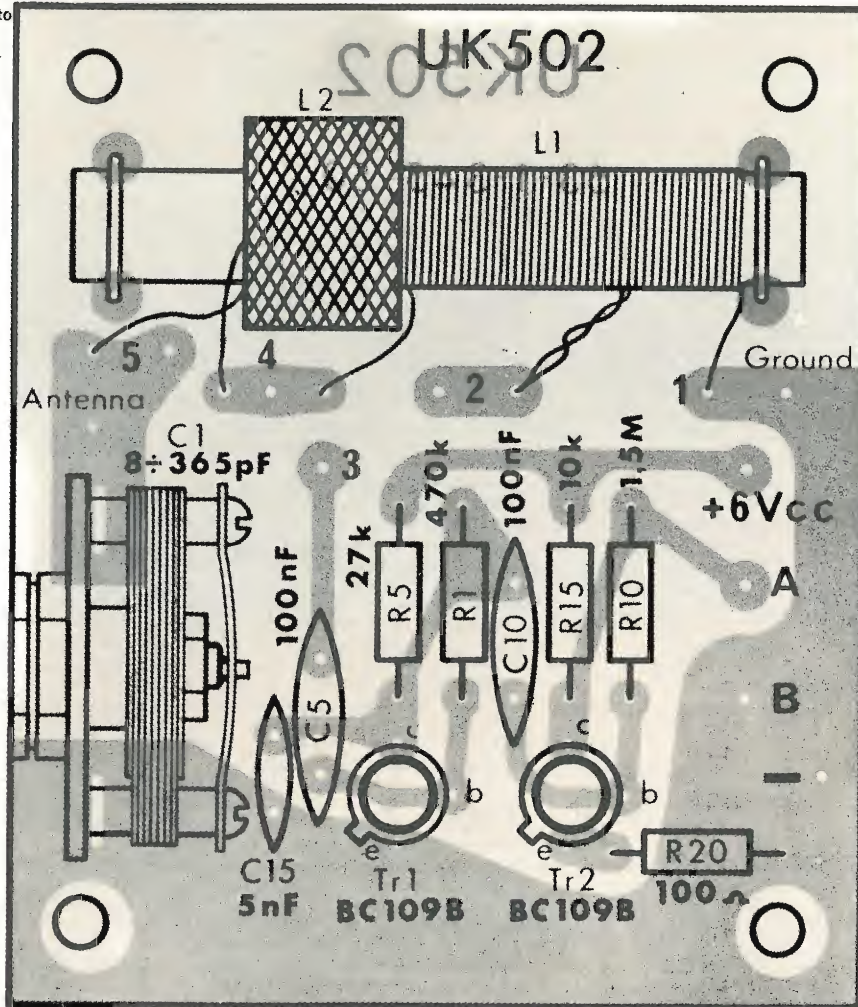
Il sistema è molto usato per misurare segnali alternativi anche a frequenze altissime usando strumenti adatti alla misura di correnti continue. Il condensatore in parallelo serve a scaricare a massa i residui di alta frequenza (ripple) lasciando passare avanti solo le frequenze acustiche.

Il nostro caso è un pochino più complicato perché nello schema non troviamo traccia del diodo. Però sappiamo che la giunzione tra la base e l'emettitore di un transistor non è altro che un diodo, se considerata isolata dalla connessione di collettore. Quindi su questo diodo può benissimo effettuarsi la rivelazione del segnale, in quanto la corrente passerà solo in un senso e non nel senso inverso. Ma sappiamo anche che se facciamo passare nel diodo base-emettitore una certa corrente i , nel circuito di collettore passerà una corrente della stessa forma, ma di intensità β volte maggiore, dove β si chiama coefficiente di amplificazione in corrente a emettitore comune ed ha un valore che può andare da qualche decina fino a superare il centinaio, a seconda del tipo di transistor. In questo modo avremo ottenuto non solo la rivelazione del segnale ma anche una sua prima amplificazione. Così amplificato il segnale viene raccolto ai capi della resistenza di collettore R5 e liberata dal ripple (residuo di radiofrequenza) dal condensatore C15. La resistenza R1 serve ad eliminare l'effetto delle variazioni di β con la temperatura effettuando una stabilizzazione in corrente continua, per mezzo della controreazione dovuta al fatto che essa trasferisce alla base le variazioni di tensione che avvengono al terminale di collettore in opposizione di fase, ossia nel senso di annullarne gli effetti. Per la corrente alternata R1 costituisce un circuito aperto.

Abbiamo un solo amplificatore audio dopo la rivelazione e questo è formato dal transistor Tr2. Si noti l'accoppiamento a condensatore C10 e la rete di polarizzazione che comprende anche una resistenza sull'emettitore R20 che funge anch'essa da contro-reazione per corrente. La scelta dei valori delle tre resistenze R15 (carico), R10 (polarizzazione in corrente) ed R20 fissa il punto medio di lavoro del transistor ossia il punto di lavoro in assenza di segnale.

figura 3

Serigrafia del circuito stampato



Per accoppiare il segnale amplificato, che si preleva al terminale di collettore di Tr2, non è necessario il condensatore di accoppiamento perché il trasduttore acustico è un auricolare a cristallo.

Questa tensione a frequenza acustica provoca al materiale cristallino dell'auricolare una deformazione a un ritmo che sarà funzione della medesima.

Usare quindi solo l'auricolare fornito col kit e mai un auricolare magnetico che, oltre ad avere di solito una bassa impedenza avrebbe bisogno del condensatore di separazione.

L'alimentazione del complesso avviene mediante una batteria di pile da 6 V (quattro elementi) che bisogna collegare rispettando la polarità per non impedire il funzionamento.

N.B. - Le scatole di montaggio AMTRON sono in vendita presso tutte le sedi GBC e i migliori rivenditori.

offerte e richieste

offerte OM/SWL

VENDO BC583 perfetto 220 V frequenza da 26 a 40 MHz completo schema e Polaroid foto in bianco e nero e colori. Sergio Marlinelli - via Boccaccio 219 - Sesto S. Giovanni - ☎ 2488205.

VENDO BC603 funzionante a 220 V ca. funzionamento garantito al 100%. Vendo a L. 20.000. Vendo inoltre coppia di Radio-telefoni su 29,7 Mc a L. 15.000. Tutto funzionante al 100%. Cedo inoltre ricevitore Amtron 120+160 MHz a L. 15.000. Stefano Dian - via Cavour 11 - 36053 Gambellara (VI).

VENDO LINEA GELOSO nuova non manomessa, perfetta, con microfono e cuffia originali. Sebastiano Scaless - via Fonti del Cilindro 11 - 00181 Roma ☎ 784878.

MOBIL 5 VENDO caratteristiche della E.R.E. + trasmissione CW ricezione CW-SSB+preamplificatore di antenna interno a Mosfet tipo HF3-VH con regolatore esterno di sensibilità + preamplificatore microfonico interno + attenuatore in RX a -10 -20 -30 -40 dB con regolatore esterno (ottimo per caccia alla volpe) + microfono Electro-Voice, tutto funzionante al 100% L. 150.000 GP 144 Sigma Universal L. 6.000. I3TSA Adriano Tessarin - via Trieste 4 - 34073 Grado.

VENDESI OCCASIONE: telescrivente Kleinschmidt grande, demodulatore Delmar, monobanda 4 el. per 20 m 204 BA e monobanda 3 el. per 15 m 153 BA entrambe Hy-gain, rotatore CDR HAM, alcuni trasformatori blindati Stanford 110-220 500-500 385 ma. Tutto pressoché nuovo. 13VIP, casella postale 144 - Padova, ☎ 049-636238 (pasti).

CEDO DUE METRI - RTX Lafayette HA 144 predisposto anche per attacco VFO L. 60.000 - TX 12 W STE incatolato da rifinire e tarare L. 60.000. Roberto Bono - corso Re Umberto 138 - Torino - ☎ 588371.

VENDO BC604 trasmettitore 20+28 MHz completo di microfono, dinamo, antenna fittizia, schemi e istruzioni a L. 15.000 o cambio con BC603. Tratto solo zona di Milano. Telefonare per accordi. Luigi Ciccarone - corso Buenos Aires 58 - Milano - ☎ 2044741.

VENDO BC683 alimentazione 220, ottimo. Annate complete Radiorivista (1969 - 1970 - 1971 - 1972). TX tutto transistor 3,8 W RF Xtal sul 28 MHz, ottimo per QRP CW. Rispondo a tutti. Walter Amisano - via A. Gorret 31 - 11100 Aosta.

VENDO RX 144 PMM AM-FM VFO contenitore elegante S-meter controllo sensibilità e volume + TX7 nuova elettronica non perfettamente funzionante, micro G.250 - relè antenna - alimentazione. Il tutto L. 45.000. IWSAHY Bruno Serena - via Giotto 14 - 58100 Grosseto - ☎ 24129.

VENDO: FT200 Yaesu-Musen con gamma CB, ventola, micro e cuffia L. 320.000. Registratore Geloso G/851 2 velocità, pile e rete L. 30.000. Generatore BF Amtron 18 Hz, 18 kHz UK420 incatolato L. 10.000. Antenna CB Magnum come nuova L. 20.000. Altre antenne varie per barra mobile. Converter autocostituito per 2 metri, stato solido, uscita 26+28 MHz L. 10.000. Telefonare dopo le 20 al 055-639083, Claudio (FI).

VENDO RICEVITORE Fr 50-B per radioamatori 10-15-20-40-80-11 metri. Usato solo 2 mesi, completo di manuale di istruzioni e schema + calibratore 100 kHz. Tratto anche di persona con residenti in Torino e dintorni. Telefonare ore pasti. Per finire il prezzo: L. 140.000 spese di spedizione eventuali escluse. Prezzi inviare richieste con urgenza. 11-21171 Maurizio Bertolino - via Bogetto 11 - 10144 Torino - ☎ 011-471396.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito



© copyright cq elettronica 1974

VENDO DRAKE T4C tranceiver 350 W 10-80 m ancora imballo originale mai usato per problemi di antenna. Contante L. 600.000 completo di alimentatore. Arsiero D'Ambraccoli - Trivulzio 99 - Vigevano - ☎ 78063 ore serali.

offerte CB

VENDO RICEVITORE CB Amtron UK365; da tarare solo parte AF e VFO; completo di BF UK195, di alimentatore e di mobil-letto in legno. Il tutto a L. 20.000 (ventimila). Antonio Galizia - via S. Domenico 11 - 10023 Chieri (TO).

VENDO MIDLAND 27 MHz 13872 come nuovo mai manomesso 23 canali. Sebastiano Scaless - via Fonti del Cilindro 11 - 00181 Roma - ☎ 784878.

VENDO RICEVITORE modificato da 26.900 a 27.500 (oppure con un quarzo e sintonia quarzata) a L. 15.000. Vendo inoltre tel-letti Philips (media e alta) a L. 6.000. Amplificatore PB 1,5 W 9 V a transistori L. 4.000, ottimo per accoppiamento con tel-letti Philips. Per Venezia e Provincia tratto di persona. Gli altri scrivano o telefonino. Claudio Milani - via C. Beccaria 86 - 30175 Marghera - ☎ (041) 940598.

VENDO TRASMETTITORE G222 Geloso, 50 W AM, banda CB e bande radioamatori, ottime condizioni, completo di schema e istruzioni per l'uso L. 75.000. Claudio Milani - via Milite Ignoto 44 - 61100 Pesaro.

ALIMENTATORE 12,5 V vendo, 2,5 A ottimo per alimentare baracchini sino a 5 W, stabilizzato L. 10.000+spedizione, usato due ore. Alberto Panici - via Zorotto 48 - 43100 Parma.

QUARZI NUOVI acquistati per errore adatti per aggiungere 23 canali a Tenko - Kris - Lafayette valvolati. Solo L. 7.500 (sono professionali). Spedisco ovunque. Cassette postale n. 33 - 50046 Poggio a Caiano (FI).

SOMMERKAMP TS5624SC 24 canali tutti quarzati 5 W + alimentatore stabilizzato 12 V cc 2 A. Il tutto L. 90.000. Inoltre ricetrasmittitore portatile Midland 1 W 2 ch. quarzati (7-11) L. 40.000 (trattabili). Roberto Ganziroli - via Mac Mahon 117 - 20155 Milano - ☎ 360516.

VENDO BARACCHINO Tenko 5 W input 6 canali (come Pony), antenna Boomerang, antenna per auto, ROS-metro, alimentatore 12 V stabili. Autocostruito. Tutto acquistato 9 mesi fa, poco usato, speso L. 120.000 vendo per 70.000 in blocco. Cerco schemi I.C. digitali. Walter Radacovic - androna C. Colombo 14 - 34142 Trieste.

ZODIAC M-5026 5 W 24 canali, ricevitore sensibilissimo 0,3 µV per 10 dB S/O, selettivo, 80 dB a ±10 kHz L. 100.000 trattabili. Filtro anti-TVI passa banda 27 MHz della Prestel cat. GBC NA344800 come nuovo L. 13.000. Amplificatore lineare autocostituito con 3 W AM-500 in antenna, con 6 W SSB 800 W in antenna. 2EL34+4EL319 ventola, trasformatore di alimentazione professionale blindato da 1,2 kW L. 250.000. Marino Morelli - via delle Magnolie 143 - Cesena (FO) - ☎ 0547-24666 ore cena.

VENDO ALIMENTATORE come nuovo, anzi nuovo perché usato due giorni, poi divenuto inutile per cambio apparecchiature. Ottimo per alimentare qualunque radiotelefono o ricetrasmittitore da 5 W. Eroga 13 V stabilizzati L. 10.000+spese di eventuale spedizione. Alberto Panici - via Zorotto 48 - 43100 Parma.

VENDESI RX-TX 27 MHz (banda cittadina) Midland 5 W 7 canali tutto quarzato canali 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14 con due mesi di vita + alimentatore a 12,5 V con 2,5 ampere + antenna Lafayette il tutto a sole L. 65.000 trattabili. Rispondo a tutti. Riccardo Balducci - via Roma, 6 - 56016 San Giovanni alla Vena (PI).

VENDO causa crisi monetaria, ottimo ricevitore CB quarzato sul 14, sensibilità 0,5 µV, interruttore sensibilità, noise limiter. Presa per S-Meter a L. 15.000 non trattabili. Giuseppe Fabbri - via Ponchielli 19 - Riccione (FO).

VENDO BARACCHINO Tokay TC 5008 - 23 ch 5 W, perfetto, mai usato in imballo originale e alimentatore per detto (Zodiac Mod. 1202: il tutto a L. 85.000 non trattabili. Regalo al Zodiaco antenna a stile Zodiac Mod. P427 caricata. Tratto preferibilmente con residenti in Torino o dintorni. Telefonare ore pasti. Paolo D'Angelo - via Bianzè 36 - 10143 Torino - ☎ 762485.

offerte SUONO

CARTUCCIA MAGNETICA Philips 400 cello L. 15.000. Alimentatore 4,7 - 30 V 2 A protetto L. 18.000. Flash elettronico Maxwell 303H (pile-rete) L. 22.000. Riviste, preamplificatore Hi-Fi stereo L. 15.000. Giorgio Foglietta - via Aurelia 2/4 - 16043 Chiavari.

MOOG VENDO L. 57.500 (10 manopole, 1 interruttore 1 pulsante, provvisto di filtri) assieme a tastiera L. 67.000; o cambio con buona stazione CB. Comando a distanza a ultrasuoni questo L. 20.000 trattabili. Pietro Valenti - viale Italia compl. Oliva - 98100 Messina.

A.I.F. Associazione Italiana Fonoamatori invita tutti i dilettanti in possesso di un registratore a mettersi in contatto con la sede di Roma per un più attuale e moderno impiego del tempo libero. Luciano Mazza - via T. Collatino 15 B - 00175 Roma - ☎ 7673310.

VENDO CHITARRA GIBSON mod. Custom di elevata prestazione professionale, ottima stagionatura 12 anni, 3 pick-up commutatore a tre vie per i vari toni, tremolo, completa di libretto istruzione in inglese, cinghia e fodera originali. In più regalo pedale effetti wah-wah distortion marca Meazzi. Fare offerte oppure scambio il tutto con buon RX-TX decimate. Massima serietà esclusi i perditempo. Pasquale Rotunno - via Municipio 1 - 70051 Barietta (BA).

AFFARONE VENDO complesso Hi-Fi composto da amplificatore Sansui AU-8500, giradischi Technics SL-1300, casse Altec 891A e registratore cassette Akai GX-65 D. I suddetti apparecchi sono praticamente nuovi e li venderei anche singolarmente. Ermanno Abbate - via Cave Pietralata 36 - Roma - ☎ 4390264.

ATTENZIONE VENDO organo elettronico GEM + due tastiere 50 registri, percussione, rev., ecc. veramente professionale + Midland 13-873 5 W AM 10 W SSB 49 ch. Prendo in considerazione cambi con apparati Hi-Fi di classe equivalente. Marcello Marcellini - Pian di Porto 52 - 66059 Todi (PG).

AFFARONE OFFRO AMPLIFICATORE professionale Farfisa BTW 200 composto da: preamplificatore con alimentazione a batterie 2+2 ingressi miscelati. Amplificatore 100+100 W oppure 200 W alim. 110-220, cassa acustica. Cassa cassata attività cello il tutto per sole L. 350.000 trattabili. Domenico Iervasi - via Mughetti 11/B - Torino - ☎ 735513.

PIASTRA REGISTRAZIONE STEREO TM320 Grundig, 3 velocità, 3 testine, playback, multiply, eco, doppio monitor diretto e di controllo, puliscintorie, stop automatico fine nastro. Ottimo anche per APT L. 100.000. Tratto preferibilmente di persona. Cerco BC652A, vendo BC603 mancante 12S57. Carlo Alberto Bassani - via Statuto 39 - Gallarate (VA).

COMPLESSO STEREO composto da: Piatra Philips GA 217 Hi-Fi, testina magnetica GP410 - Lencoclean + L., amplificatore per scope A260 20+20 W - 2 casse Criterion 4 x 14 vie 50 W l'una) cuffie CIE C15 300 - Pagato scontato oltre L. 550.000, praticamente nuovo, qualsiasi prova, cello a L. 350.000. Fabio Ferri - 22020 Torino (CO) - ☎ 031-410273.

CHITARRA ELETTRICA a cassa armonica «Yamaha», con 2 manopole per il volume, 2 per il tono, interruttore suono basso, normale, acuto, leva hawiana, usata pochissimo, vendo causa cessata attività di complesso a L. 120.000 trattabili. Mauro Tulli - via XIV giugno 9 - 06049 Spoleto (PG).

comunicato

Importante Ditta cerca giovani dinamici, anche non a tempo pieno, per promozione vendite cassette in lamiera per montaggi elettronici.

Scrivere V.C.L. c/o Edizioni CD - via C. Boldrini 22 - 40121 BOLOGNA

LART ELETTRONICA
di Vigarani & Zaccaria

129

ATTENZIONE, CERCO le seguenti unità della SEMCO SET: convertitore « SUU2 », « VFO18 », unità FI tipo « ZBF 9/2 », discriminatore FM « SFD ». Precisarne stato e costo. Lucio Della Bianca - via Veleggio 59 - 33100 Udine.

CERCO TELESCHIVENTE a foglio, fare offerte, specificando: tipo prezzo e condizioni della telescrivente. Garantisco risposta. I-13383 Giovanni Artuffo - via Cotti Ceres 6 - 14100 Asti.

CERCO RX decametriche ottime, disposto a cambiare con RTX Tenko OF 13-8 24 ch 5 W ed eventuale piccolo conguaglio. Scrivere urgentemente. Franco Balzarini - via Marconi 2 - 31025 S. Lucia di Piave (TV).

CERCO URGENTEMENTE quarzo di frequenza 30950 kHz nell'offerta specificare il contenitore. Desidererei mi venisse indicato un costruttore di quarzi. Franco Cissotto - via G. Donizetti 32 - P. S. Nicolò (PD).

CERCO BC683 12 V, permutò o vendo RX Hallicrafter 30+50 MHz, Vox Amtron, rotore Stolle, RX 120+170 MHz Amtron, adattatore impedenza CB, RTX Wireless 6+9 MHz. Ci mettiemo sicuramente d'accordo, scrivitemi. Luigi Dellacrocce - corso Francia 148 bis - 10090 Casc. Vica - Rivoli.

RICEVITORE RADIOAMATORI, tipo G4/216, Mosley CM1 o equivalente cerco. Solo se vera occasione cerco anche trasmettore per sola AM tipo Geloso G222. Rispondo solo alla miglior offerta. Andrea Bosi - via Chiesa 71 - S. Martino (FE) - ☎ 99155.

richieste CB

ATTENZIONE CERCO TRX portatile tipo « matrone » qualsiasi marca purché 5 W, min. 12 canali, non manomesso né autocostituito offro in cambio: giradischi stereo 10 W nuovo automatico, con controllo alti-bassi sui ciascun canale, in legno molto estetico con box, più « enciclopedia universale Curcio » 16 volumi nuovissima e intatta. Roberto Chimenti - via dei Mille 52 - 70126 Bari.

SOMMERKAMP FT250 o analogo purché abbia la gamma CB. Comprò contanti L. 250.000. Antonio Sarrocco - via Rho 3 - 20125 Milano.

CERCO RADIOTELEFONO 5 W 3-6 canali CB quarzati non autocostituito. Usato ma non manomesso purché funzionante. Guido Lumello - via Italo Rossi 26 - 15033 Casale Monferrato.

CERCO AMICI CB per scambio QSL. Stazione « Fortunato » - cas. post. 14 - 89100 Reggio Calabria.

CERCO URGENTEMENTE antenna direttiva per i 27 MHz di volume ridotto per stazione fissa. Rispondo a tutti con preghiera voler dare descrizione misure in ingombro detta antenna e pretese kilre. Disposto a « sentire » sua sensibilità e caratteristiche in zona limitrofa mia provincia. Scrivere a « Radio Taxi numero 1 » casella postale 58 - 60019 Senigallia.

CERCO URGENTEMENTE ricetrasmittitore 5 W 3 canali anche non quarzati nuovo o usato in buono stato, tipo Pace, Sommerkamp, Tenco, o similare, et lineare 100 W RF. Giovanni Pugliese - via B. Davanzati 21 - 00137 Roma ☎ 8277381.

TOKAI 1 W Acquisto non funzionanti o equivalenti Sommerkamp. Precisarne tipo e richiesta. Cambio con uno detti o vendo lineare 27 MHz con due BD113 per +6 dB a L. 15.000. Aldo Fontana - salita S. Leonardo 33-11 - Genova.

ATTENZIONE, ATTENZIONE scambio cartoline italiane ed estere non personali ma panoramiche, cerco schema Zodiac 5026; e se possibile schema per fuori banda dello stesso apparecchio. Offro schema ampl. lineare 30 W, vendo riviste di Radio elettronica dal settembre '73 all'ottobre '74. Scrivete subito, garantisco al 100 x 100 la risposta a tutti. Antonio Greco - casella postale 30 - Bagheria (PA).

DISPERATO AMANTE CB cede chitarra 12 corde « Marling » modello Texas valore L. 80.000 avuta in regalo in cambio di RTX 27 MHz 5 W almeno 6 ch. Inoltrò cambio materiale elettronico dischi e giradischi con accessori CB. Stefano Sau - via Solari 25 - 21400 Bergamo - ☎ 242543.

SOMMERKAMP FT150-250 ottime condizioni solo se occasione cerco. Tratto con zona Piemonte Lombardia Liguria. Tino Napoleone - via Tortona 15/1 - Genova - ☎ 010-888324.

CERCO RICETRASMETTITORE per uso veicolare 5+10 W buono stato non autocostituito gamma CB. Trattasi preferibilmente con persone in zona. Salvatore Raho - 1° Rgt. Bers. Coraz. - 00050 Aurelia (Roma).

COLLEZIONISTA CB cambierebbe sue QSL con colleghi OM-SWL-CB italiani e stranieri. Emilio Sacco - Rione dei Preti, 38 - 71100 Foggia.

CERCO BARACCHINO 2-3 W 2+6 canali. Cedo 5 schemi RX 27 MHz 144 MHz a antenna dipolo, schema per dipolo, 150 francobolli pagati a L. 100 ognuno, 5 riviste Radioelettronica n. 2-3-4-5-7. Aspetto con ansia. Pago appena ricevuto il baracchino. Raffaele De Nuccio - viale Lombardia 11 - 21053 Castellanza (VA).

SOMMERKAMP FT250 o analogo cerco in buone condizioni. Roberto Sarrocco - via Rho 3 - Milano - ☎ 601979.

richieste SUONO

ACQUISTO se occasione sintetizzatore o Moog a tastiera, oppure schemi per suddetti. Inviare offerte. Antonio Pinzi - via della Pineta, 103 - 09100 Cagliari.

CERCO DISPERATAMENTE scatola di montaggio oppure schema elettrico moog. Alessandro Clari - via Dei Carrozzeri, 3 - 57100 Livorno.

CERCO AURICOLARE cuffia stereo HD414 Sennheiser, funzionante, anche senza spina. Oppure cuffia completa, solo se occasione max 10 kilre. Prego massima sollecitudine. IWSM, Silvano - casella postale 23 - 17031 Albenga (SV).

CERCO URGENTEMENTE tuner Marantz mod. 105, oppure 110, oppure 115, Deenfasti 50 ius (Europa). Raimondo Tedesco - via 25 aprile 31 - 52042 Camucia (AR).

CERCO AMPLIFICATORE STEREO 10+10 W max, anche autocostituito purché in ottime condizioni. Massimo Solaini - piazza Bianchi 14 - 18100 Imperia.

DISCHI STRANIERI invierò a chiunque mi manderà 33 o 45 italiani in buono stato da cambiare con amici al di fuori dell'Italia. Posseggo dischi originali statunitensi, canadesi, giapponesi, inglesi, russi, cecoslovacchi ed altri ancora. Scrivete mi anche si vi interessa comperare, vendere dischi. Naturalmente in buono stato di conservazione. Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

ACQUISTERE SE VERA OCCASIONE juke-box, qualsiasi tipo, purché funzionante in tutte le sue parti. Rispondo a tutti, specie di trasporto a mio carico. Enzo Marioni - via Ovada 29 B - 20142 Milano.

CERCASI URGENTEMENTE: schemi di sintetizzatori e moog; lo schema del frequenzimetro digitale apparso su cq del 12/72, o meglio l'arrettrato, schemi di ponti universali RCL, oscilloscopi (non sofisticati!), alimentatori e apparecchiature digitali. Cerco inoltre tre display tipo 3015 F, un quarzo preciso da 100 kHz; un oscilloscopio usato (con banda di lavoro del 38 kHz); non professionale o semi, a buon prezzo e funzionante. Fabio Carugati - via Parini 248 - 21047 Saronno (VA).

ORGANO ELETTRONICO urgentemente cerco, parte elettronica non funzionante purché meccanicamente decente, cerco schema Moog. Moreno Sossal - via Roma - 31025 S. Lucia di Piave (TV).

CERCO MASSIMA URGENZA dispositivo correttore toni Vecchiotti modello CT6, schema elettrico completo dei dati circuitali del CT6, preamplificatore Vecchiotti modello PE6, schema elettrico completo di dati del PE6. Prego rispondere indicando stato d'uso e pretese. Giorgio Rossetti - via Pelicani 2 - 43100 Parma.

ATTENZIONE! CERCO lo schema di un circuito per l'effetto slalom e di uno per l'effetto Echo, con positivo a massa e tensione di alimentazione di 9+12 V. Pagherò L. 500 i primi due schemi che mi perverranno. Mauro Lanzini - via Fontanello 1 - 38010 Nave (BS).

CERCO REGISTRATORI normali a cassette vecchi o rotti purché la parte meccanica (capstan) sia funzionante. Cerco anche oscilloscopio S.R.E. e il relativo tester. Tratto solo con Milano o circondario. Cerco anche il « Sig. Roberto » per gli schemi di moog. Paolo Antonutti - via Hayez 17 - 20129 Milano.

richieste VARIE

CERCANSI DISPENSE S.R.E. corso di fotografia; prezzo massimo L. 10.000. Rispondo a tutti. Marco Ferlini - largo C. Caldera 11 - 27100 Verona.

ACQUISTO a prezzi di copertina libri di fantascienza di qualsiasi collana come Urania - Cosmo - Galassia - Galaxy - SFBC e altre. Acquisto anche intere collane.

Giuseppe Cottogni - via Perrone 30 - 10019 Strambino (TO).

RICERCA DI ANTENNISTA e riparatore TV. Per laboratorio artigianale in Meda (Milano).

Lafranco Savino - largo Europa 7 - Meda (MI) - ☎ Nova Milanese 40941

ATTENZIONE PIPISTRELLO scambio o acquisto libri e riviste di argomento speleologico. Guide turistiche di Grotte. Andrea Parboni - via Monte Gamma - 00141 Roma.

CERCO SCHEMA ELETTRICO, originale o fotocopia, del televisore Geloso GTV 8F170. Compensò L. 1.000. Maurizio Novati - via Procaccini 41 - 20154 Milano.

CERCO QUALCUNO in possesso delle annate 69-70-71-72 di cq elettronica per comperarne alcuni numeri o trarne fotografie. Carlo Casuttì - via Minturno 9 - 20124 Milano - ☎ 2573689.

BINOCOLO PRISMATICO potentissimo (almeno 16 ingrandimenti) cerco in cambio di Corso « Linguaphone » di inglese in dischi a 45 giri (valore oltre le 60.000 Lire). Il tutto è compreso in una elegante valigetta. Assicuro sulle sue condizioni fisiche che se non perfette, sono senz'altro buonissime per l'uso limitato e la cura avutane. Accetto Hi-Fi, telescopi, danaro: è tutto! Vincenzo Cannazza - via Torino 98/1 - 39100 Bolzano.

L'HO SEMPRE DETTO che in Italia la gente che legge cq non ha compressori e trombe mono o pluritonalità funzionanti a 12 V che non usa più e che io potrei acquistare. Infatti ho già fatto pubblicare annunci di acquisto parecchie volte ma non ho ancora visto nulla. Chissà che non sia la volta buona. O voi che state per buttar via trombe e compressori d'auto che funzionano ancora!! Scrivete mi. Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

CERCASI CORSO lingua inglese a cassette e ricevitore per AM-CW-SSB 0,5-30 MHz copertura continua. Luciano Sandri - via Manfredi 5 - 40026 Imola.

VENDO O CAMBIO baracchino 3 canali 1 W, circa 100 riviste elett. (cq, N.E., Tecnica Pratica, ecc.) materiale vario con: microcivettore « Sony » IC-120) alimentatore per BC603 - Ricevitore a transistor multigamma. Rispondo a tutti. Giuliano Governi - via Solmi 26 - 09100 Cagliari - ☎ 655984.

META' PREZZO PAGO per qualsiasi numero di cq elettronica fino a giugno 1974 compreso. Cerco persona esperta disposta realizzazione e/o taratura progetti pubblicati sulla rivista. Acquisto materiale elettronico a prezzo ragionevole. Preferibilmente raggio 100 km. Rocco Binetti - casella postale 25 - 70100 Bari.

ACQUISTO apparati e componenti surplus AF e BF tubo 2AP1A trasformatori alimentazione e uscita valvole tela da demolire componenti speciali ecc. Scrivere per accordi. Disposto smontaggi in loco. Stefano Cairoli - via F. Bravetta 164 - Roma.

CERCO ALTRI AMICI SWL per scambio reciproco di notizie sull'ascolto delle broadcasting di tutto il mondo (fotocopie, QSL, indirizzi, orari, frequenze, notizie tecniche, ecc. ecc.). Collaboro con tutti, scrivete mi. Giuseppe Di Stefano - casella postale 30 - 90011 Bagheria (PA).

CERCO SEGUENTI NUMERI Sperimentare anno 1967: 1-5-6-7-8-10-11-12; anno 1968: 4-5-6-7-8-9-10-11-12; anno 1969: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-12; Selezione Radio-TV anno 1961: 1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-12; anno 1962: 1-2-3-4-7-8-11-12; anno 1963: 1-3-3-4-5-6-8-9-10-11-12; anno 1964: 1-2-3-4-5-6-7-8; anno 1965: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-12; anno 1966: 1-2-3-4-5-7-8. Sono disposto offrire ricevitore AR18 con schema modifica et relative valvole nuove. Carlo Vit - via Roma 17 - 35010 Vigodarzere (PD).

DIAPROIETTORE 6 x 6, anche meglio se doppio formato, usato cerco. Specificare tipo e richiesta. Lineare +6 dB uso mobile cerdo a conguaglio o L. 12.000 vendo. Aldo Fontana - salita S. Leonardo 13-11 - 16128 Genova - ☎ 589016.

CERCO ANTENNA ground-plane, e cerco anche 40 m di cavo RG-8. Contratto con tutti. Maurizio Vidmar - via Locchi 24/1 - Trieste.

ACQUISTO OGNI TIPO di riviste inerenti l'elettronica. Inviare elenco dettagliato (numero e annata) e prezzo (da trattare) delle riviste. Emilio Stoffella - 38060 Raossi di Vallarsa (TN).

COMPRO TX HT46 o vendo, a prezzo da convenire, RX146 della Hallicrafter per bande amatoriali come nuovo e perfettamente funzionante. Vendo stereo August 18 12+12 W, piastra Garrard con cambiadischi automatico a L. 180.000 (trattabili). Causa ingombro, per stereo, tratto solo Toscana, Umbria, Marche.

Celso Mangoni - viale Pacinotti 19 - S. Sepolcro (AR) - ☎ (0575) 75558 (ore pasti).

TOPOLINO, Audace, Avventuroso, Vittorioso e altri giornali e giornali del periodo 1930-55 comprò oppure offro in cambio materiale elettronico o cinematografico in proporzione agli albi che vengono offerti. Giuseppe Iaccarino - via Kerbaker 86 - 80129 Napoli.

CERCO cq elettronica N. 2-72 - Annata del 70 - 5-10-12/73 - 2/74 - Selezione 2-3-5-6-8/69 - N.E. 1-2-3-4-5-6-7-8-11-13-14-16-20. Pago o cambio con materiale elettronico apparati RX-TX - Aeromodellismo - Navimodellismo - Filatelia - Numismatica ecc. Fare offerte. Rispondo a tutti. Stefano Mariani - via De Cosmi 51 - Palermo - ☎ 259095.

ACQUISTO CABINATO a vela o pilotina 5+8 m con quattro posti letto in ottime condizioni o cambio con materiale OM ed elettronico in genere. Prego inviare foto o descrizione dettagliata della barca. Geo Guido Canuto - via Lanificio 1 - 13051 Biella.

CERCO URGENTEMENTE VESPA 90 inviare offerte. Massimo Bertelli - via Trieste 25 - 46030 S. Matteo (MN).

ACQUISTO: corso professionale superiore e di ingegneria elettronica ed elettronica di Ecole Professionnelle Supérieure con la filiale in Italia di Scuola Piemonte - Torino - Corso di elettronica ed elettrotecnica della E.C.A.P., E.N.A.I.P., I.S.P.A.; A.F.H.A. ITALIA - Libri: F.E. Terman, Manuale di ingegneria radiotecnica - Trasformatori di potenza e alimentazione; Bobine per basse frequenze; Editrice « Il Rostro »; Costruzione e calcolo dei trasformatori; Costruzione e Tecnologia elettromagnetica; Costruzione schemi e calcolo degli avvolgimenti delle macchine elettriche rotanti; Editrice STEM Mucchi - S. Malatesta « Elettronica e radiotecnica vol. I e II - Radiotecnica vol. I e II. Esercizi di elettronica generale vol. I e II. Editore C. Cursi - Costruzioni elettromeccaniche vol. I e II; editrice Zanichelli - P. Cremoschi, Il trasformatore d'uscita nell'amplificazione audio ad elevata fedeltà - Riviste di: elettronica, elettrotecnica, elettromeccanica. Si accettano: consigli, suggerimenti, corsi, libri, riviste non elencati e ringrazia. Arnaldo Marsilietti - 46030 Borgoforte (MN) - ☎ 64052.

indice degli inserzionisti

di questo numero

pagina nominativo

4-5-6-7	A.C.E.I.
147	ALPHA ELETTRONICA
10	AMTRON
26	ARI (PIACENZA)
144-145	AZ
5	BBE
8	CASSINELLI
24	C.T.E.
26	DE CAROLIS
97	DERICA ELETTRONICA
146	DIGITRONIC
159	DOLEATTO
16-17	ELCO ELETTRONICA
91	ELECTROMECCANICA
149	PINAZZI
134-135	ELETTRONICA CORNO
18	ELETTRONICA GC
156	ELETTRO NORD ITALIA
154	EL.RE
11	ELT ELETTRONICA
2 copertina	EMC
150	EMC
19	ESCO
157	EURASIATICA
151-152-153	FANTINI
111	FOSCHINI
4 copertina	G.B.C.
27-29-122-123	G.B.C.
124-125-120	IST
30	LAFAYETTE
2-7-14-21	LART
125	LEM
136-137-13	LARIR
1	MAESTRI
15	MARCUCCI
23	MELCHIONI
1 copertina	MELCHIONI
142	MONTAGNANI
132-133	NOV.EL
3 copertina	NOV.EL
1	P.G. ELECTRONICS
15	QUECK
160	RADIOSURPLUS ELETTR.
28	REAL KIT
149	RMS
143	SHF ELTRONIK
141	SIGMA ANTENNE
29	SIRMIRT
12-13-148	SIRTEL
140	TESAK
139	VECCHIETTI
25	WILBIKIT
20	ZETA
158	ZETAGI
21	

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

34	Dizionario del surplus		
40	CB: storia di una notte di mezzo inverno		
42	CB a Santiago 9+		
46	Fotografie APT con il nuovo standard a scansione lenta		
50	Oscillatore a 1 GHz in fondamentale, con un FET		
52	CLUB AUTOCOSTRUTTORI		
56	Alimentatore di Andrea IOSJP		
60	Generatore panoramico BF		
65	Un amplificatore-squadrore per frequenzimetri digitali		
68	Come distruggere un ottimo K7		
78	sperimentare		
83	Un preamplificatore modulare per BF a circuiti integrati		
92	Un ponte per la misura di piccole capacità		
94	Sui 2 m in FM		
98	Semplice timer per uso fotografico dotato di display		
102	Effemeridi		
104	QRM, disturbi della ricezione e rumore		
108	Crisi dell'energia: sceicchi e celle solari		
113	5° World Wide SSTV Contest		
114	Chiamate « digitalizzatore 8.4.2.1 »		
118	progetto 432: una completa stazione per i 70 cm: il triplicatore		

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐

RICHIESTA ☐

Vi prego di pubblicarla. Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)



CONTINUA LA VENDITA ANTENNA CB 27
come inserzione n. 10-1974 - Lire 6.500 + 1.500

BC603 - 12 V	L. 30.000 + 4.000 i.p.
BC603 - 220 V A.C.	L. 40.000 + 4.000 i.p.
BC683 - 12 V	L. 40.000 + 4.000 i.p.
BC683 - 220 V A.C.	L. 50.000 + 4.000 i.p.

Alimentatore separato funzionante a 220 V A.C. intercambiabile al Dynamotor viene venduto al prezzo di L. 14.000 + 1.500 imballo e porto.

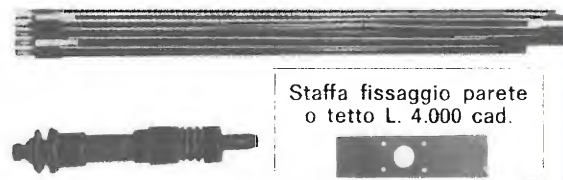
Modifica AM-FM L. 3.500.



ANTENNA VERTICALE ORIGINALE AMERICANA

lunghezza metri 6 - Corredata di base con mollone per sopporto vento fino a 100 km - Non occorre controventature. Adatta per 10-20-40-80 m e 27 Mc composta di 6 elementi colorati avvitabili l'uno all'altro.

Prezzo speciale: L. 14.000 + 4.000 i. p. fino a Vs. destinazione.



Staffa fissaggio parete o tetto L. 4.000 cad.

BC312 - RICEVITORE PROFESSIONALE A 10 VALVOLE - GAMMA CONTINUA CHE COPRE LA FREQUENZA DA 1500 Kc A 18.000 Kc SPECIALE PER 20 - 40 - 80 METRI E SSB



12 V	L. 100.000 + 6.000 i.p.
220 V	L. 100.000 + 6.000 i.p.
MC 220 V	L. 120.000 + 6.000 i.p.
FR 220 V	L. 130.000 + 6.000 i.p.

10 VALVOLE

2 stadi amplificatori RF	6K7
Oscillatore	6C5
Miscelatrice	6L7
2 stadi MF	6K7
Rivelatrice, AVC, AF	6R7
BFO	6C5
Finale	6F6

Alimentatore 5 W 4

Altoparlante LS3 + cavo
L. 15.000 + 1.500 i.p.

Valvole ricambio cad. L. 2.000 + 1.500 i.p.

LISTINO 1975 - Corredato di nove descrizioni + Buono premio L. 10.000

Descrizione in italiano del cercametallo SCR625 (esplora 2/6 metri)

Descrizione italiano del BC312-342 - BC314-344

Descrizione italiano del frequenzimetro BC221

Descrizione italiano del BC348

Descrizione italiano del BC191- BC375

Descrizione italiano del BC1000

Descrizione italiano del BC604

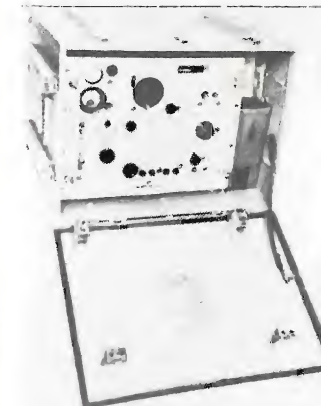
Descrizione italiano del BC611

Descrizione italiano del 19MK II

Buono premio di L. 10.000 da spendere con acquisto materiali vari, inoltre è corredato del nostro repertorio di materiali vari. Prezzo L. 2000 compreso i. p. La cifra di L. 2.000 da voi versata per acquisto listino sarà rimborsata con un acquisto minimo in una sola volta di L. 10.000 di materiale.

Versamento: a mezzo c/c Postale 22/8238, oppure in francobolli:

**Continua la vendita radio ricetrasmittente 19 MK IV (inserzione Riv. 11/74)
Continua la vendita radio ricetrasmittente WIRELESS SET 62 (Riv. 11/74)**



FREQUENCY METER AN/URM-79

Electromechanical description:

Power Requirements: 115 or 230 V, 50 to 1,000 Cy
1 phase ac

Frequency Range: 1000 KC to 20 mc

Calibration Data: 50,000 dial divisions

**APPROX
UNIT COST**

\$ 2,538.24

Completo di Technical Manual

L. 400.000 + 10.000 imb. e porto

FREQUENCY METER AN/URM-80

Electromechanical description:

Power Requirements: 115 or 230 V, 50 to 1,000 Cy
1 phase ac

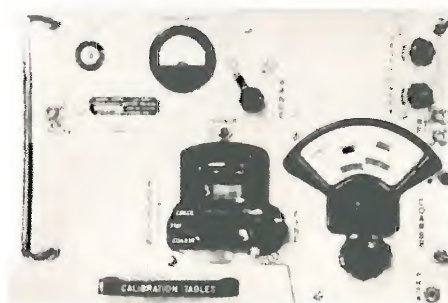
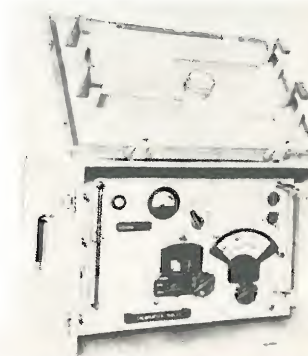
Frequency Range: 10 to 100 mc

**APPROX
UNIT COST**

\$ 1,323.64

Completo di Technical Manual

L. 250.000 + 10.000 imb. e porto



FREQUENCY METER AN/URM-81

Electromechanical description:

Power Requirements: 115 or 230 V, 50 to 1,000 Cy
1 phase ac

Frequency Range: 100 to 500 mc

**APPROX
UNIT COST**

\$ 1,614.95

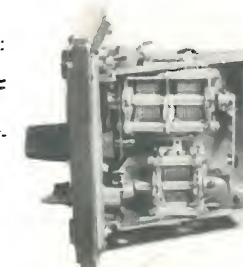
Completo di Technical Manual

L. 250.000 + 10.000 imb. e porto

**TUNER R.F. AERIAL
Frequenza 180-300 MHz**

accoppiatore di antenna dai seguenti componenti:

- n. 1 strumento da 500 μ A fondo scala
- n. 1 condensatore variabile 2 sezioni 100 + 100 pF argentato
- n. 1 condensatore variabile 1 sezione 100 pF argentato
- n. 1 compensatore ad aria 30 pF
- n. 1 diodo rivelatore R.F. CV. 425
- n. 6 condensatori fissi a carta e ceramica
- n. 1 resistenza 5600 Ω 1/2 W
- n. 1 impedenza RF
- n. 2 trasformatori RF in contenitore con nucleo regolabile
- n. 2 connettori RF ingresso e uscita
- n. 1 bobina RF in piattina argentata



Prezzo L. 10.000 + 2.000 imballo e porto

Materiale nuovo imballato.

ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286



VENTOLA FASCO CENTRIFUGA
115 oppure 220 V a richiesta.
75 W 140 x 160 mm L. 9.500

APPARECCHIATURE COMPLETE REGISTRAZIONE NASTRO COMPUTER

(Olivetti Elea) gruppo Ampex 7 piste
di incisione



VENTOLA ROTRON SPIRAL
leggera e molto silenziosa
220 V 10 W L. 7.000
115 V 14 W L. 7.000

STABILIZZATORI IN A.C. ADVANCE (PROFESSIONALI) TOLLERANZA 1%

250 W V1 115-230 15% ± V2 118 L. 28.000
6 KW V1 190-260 V2 220 L. 120.000

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE A GIORNO

24 V 40 W 2800 RPM L. 4.000
110 V 35 W 2800 RPM L. 2.000
220 V 35 W 2800 RPM L. 2.500

TRASFORMATORI MONOFASI

10 W V1 110-120-220-240 V2 12-13-14 L. 1.500
35 W V1 220-230-245 V2 8+8 L. 3.500
150 W V1 200-220-245 V2 25 A3+ L. 4.500
500 W V1 UNIVERSALE V2 37-40-43 L. 15.000
2000 W AUTOTRASFOR. V 117-220 L. 20.000



RADDRIZZATORE WESTINGHOUSE CARICABATTERIE DI TRAZIONE

Tipo I Vcc 24/32 65 A L. 220.000
Tipo II Vcc 24/32 85 A L. 250.000
Tipo III Vcc 36/48 85 A L. 270.000
dimensioni 110 x 55 x 46

VENTOLA TANGENZIALE

costruzione inglese

220 V 15 W mm 170 x 110 L. 5.000



TERMOSTATO HONEYWELL

CON SONDA REG. 25°-95°
comanda deviatore unipolare 15 A
L. 2.000

VENTOLA TANGENZ. OL/T2

220 V 50 W lung. mm 280 x 140
L. 12.000



PICCOLO VC55

Ventilatore centrifugo
220 V 50 Hz - Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23 L. 6.200

ALIMENTATORI STABILIZZATI A GIORNO

Alimentazione 130 Vac ± 15%
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 4 L. 10.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 8 L. 14.000
Uscita 5-7 Vcc stabilizz. Amp. 16 L. 18.000
Uscita 28-33 Vcc stabilizz. Amp. 7 L. 22.000



SYNCHRONOUS MOTOR AMPEX

110 Vcc - 4,5 A L. 25.000

MOTORIDUTTORE A SPAZZOLE

48 Vcc 110/220 Vac L. 8.000

MATERIALE SURPLUS

30 schede Olivetti assortite L. 3.000
30 schede IBM assortite L. 3.000
Diodi 10 A 250 V L. 150
Diodi 25 A 250 V L. 350
Contaore elettrico da incasso 40 Vac L. 1.500
Contaore elettrico da esterno 117 Vac L. 2.000
Micro Switch deviatore 15 A 250 V L. 1.000
Lampadina incand. tubolare Ø 5 x 10 mm 6-9 V L. 50
Interruttore automatico unipolare magnetotermico
60 Vcc amperaggi da 2 a 22 A (deviatore ausiliare) L. 1.500

MOTORI MONOFASI A INDUZIONE

SEMISTAGNI - REVERSIBILI
220 V 125 W 900 RPM L. 6.000
220 V 1/16 HP 1400 RPM L. 8.000
220/110 V 1/4 HP 1400 RPM L. 10.000
220/110 V 1/4 HP 960 RPM L. 10.000

FILO FLESSIBILE IN TEFLON

mmq 0,14 m L. 50
mmq 0,22 m L. 80
mmq 0,50 m L. 140

STABILIZZATORE PER TV

200 W V1 UNIV. V2 220 L. 8.000

FILO RIGIDO RICOPERTO PLASTICA

mmq 0,22 L. 8 m - 0,35 L. 10 m - 0,50 L. 15 m -
mmq 0,63 L. 20 m - 1 L. 30 m

MOTORIDUTTORE CITENCO A

SPAZZOLE REVERSIBILI
125/110 Vac - 4 RPM - A. 0,6
L. 15.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI OLIVETTI

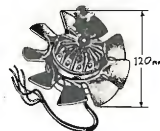
Alimentazione 220 Vac
Uscita 1/6 Vcc 2 A L. 15.000
Uscita 1/6 Vcc 5 A L. 22.000
Uscita 9/25 Vcc 3 A L. 35.000
idem se ventilato 5 A L. 35.000
Uscita 20/25 Vcc 5 A L. 30.000
Uscita 20/100 Vc 1 A L. 30.000

RELE' in miniatura S.T.C. Siemens/Varley

700 24 Vcc 4 Sc. L. 1.500
2500 48 Vcc 2 Sc. L. 1.500
Zoccoli per detti L. 200

VENTOLA BLOWER

200 240 Vac 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motor. reversibile
diamet. 120 mm
fissaggio sul retro
con viti 4 MA L. 12.000



RADDRIZZ. A PONTE WESTINGHOUSE (selenio)

4 A 25 V L. 1.000

Modalità:

— Spedizioni non inferiori a L. 5.000.
— Pagamento in contrassegno.
— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

N.B. - Per comunicazioni telefoniche dirette o ritiri materiale, il magazzino è a disposizione dal martedì al venerdì dalle ore 14,30 alle 17,30 e sabato dalle 10 alle 12.

Nelle altre ore risponderà la segretaria telefonica automatica.

ELETRONICA CORNO

20136 MILANO

Via C. di Lana, 8 - Tel. (02) 8.358.286

CONDENSATORI TANTALIO

5,6 mF 6 V L. 120
82 mF 10 V L. 180
0,56 mF 35 V L. 120
0,047 mF 35 V L. 120



CIRCUITI MICROLOGICI TEXAS Tipo DTL plastici

ON 15830 Expandable Dual 4-Input L. 180
15836 Hex Inverter L. 180
ON 15846 Quad 2-Input L. 220
ON 15899 Dual Master Slave JK with common clock L. 300

MANOPOLE PHILIPS PROFESSIONALI

Fissaggio conico con vite centrale

Foro Ø 6 senza indice Ø 30 Grigio L. 300
Foro Ø 6 con flangia Ø 30 Grigio L. 300
Foro Ø 6 con indice Ø 40 Nere L. 350
Foro Ø 6 da sintonia Ø 40 Nere L. 600
Foro Ø 6 da sintonia Ø 60 Nere L. 1.000
Foro Ø 6 indice centrale Ø 60 Nere L. 500
Foro Ø 9 indice centrale Ø 80 Nere L. 500
Foro Ø 9 indice e flangia Ø 80 Nere L. 500

CONDENSATORI ELETTROLITICI

MINIATURA 70°

250 mF 6 V (WIMA) L. 90
500 mF 6 V (WIMA) L. 110
1000 mF 6 V (WIMA) L. 140
2500 mF 6 V (WIMA) L. 150
2500 mF 6,4 V (PHILIPS) L. 150
4000 mF 6 V (GELOSO) L. 140
10000 mF 6 V (WIMA) L. 200
250 mF 10 V (WIMA) L. 120
1000 mF 10 V (WIMA) L. 150
50 mF 15 V (WIMA) L. 80
250 mF 15 V (WIMA) L. 110
400 mF 15 V (WIMA) L. 110
500 mF 15 V (WIMA) L. 120
2500 mF 15 V (WIMA) L. 180
10 mF 25 V (ICAR) L. 50
25 mF 25 V (DUCATI) L. 50
50 mF 25 V L. 80
2 mF 150 V L. 50
16 mF 300 V L. 130
5 mF 350 V L. 130
3 mF 500 V L. 130
1000 mF 25 V L. 130
1000 mF 35 V L. 130

CONDENSATORI ELETTROLITICI

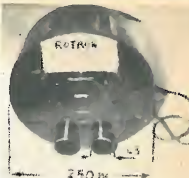
Professionali 85 °C - Varie Marche
SIC - FRANKO - MALLORY - SANGAMO - G.E. -
SPRAGUE

52 x 114 mm 10.000 µF 12 V L. 2.300
52 x 114 mm 10.000 µF 25 V L. 2.500
52 x 114 mm 16.000 µF 25 V L. 2.600
80 x 114 mm 23.200 µF 50 V L. 4.800
80 x 114 mm 25.000 µF 50 V L. 5.000
80 x 114 mm 8.000 µF 55 V L. 4.500
80 x 114 mm 20.000 µF 55 V L. 5.000
52 x 114 mm 3.000 µF 80 V L. 2.600
500 µF 100 V L. 2.000
2.200 µF 100 V L. 2.700
300 + 100 + 80 µF 150 V sold. L. 1.800
3.400 µF 200 V L. 6.700

TURBO VENTILATORE ROTRON U.S.A.

Grande potenza in uscita con potente risucchio in aspirazione (Turbocompressore)
Costruzione metallica Kg. 10

3 Fasi 220 V 0,73 A 50 Hz L. 42.000
2 Fasi 220 V 1,09 A 50 Hz cond. 8 MF L. 43.000



MICA ARGENTATA

125 V 0,5 % cad. L. 100

2k15 pF 4k4 pF
2k47 pF 4k9 pF
3k6 pF 5k6 pF
4k pF 6k5 pF
4k1 pF
4k3 pF

MICA ARGENTATA

250 V 0,5 % cad. L. 150

2k77 pF 3k9 pF 5k6 pF
2k85 pF 4k3 pF 5k9 pF
3k pF 4k5 pF 6k2 pF
3k07 pF 4k7 pF 6k5 pF
3k37 pF 4k9 pF 6k8 pF
3k6 pF 5k1 pF 7k15 pF
3k75 pF 5k35 pF 7k35 pF

MICA ARGENTATA

500 V 1 %

15 pF L. 100 185 pF L. 150 1k22 L. 200
31,5 pF L. 100 285 pF L. 150 1k25 L. 200
68 pF L. 100 620 pF L. 150 1k45 L. 200
51 pF L. 100 635 pF L. 150
130 pF L. 100 910 pF L. 150



VALVOLE RAGGI X

IDL/G 135° fuoco 4,2
IDL/M 135°
IDB/4
IDA/4

Prezzo a richiesta.

CONDENSATORI MYLAR

0,33 mF 100 V L. 70
1,5 mF 100 V L. 90
0,33 mF 125 V L. 80
0,01 mF 160 V L. 80
0,015 mF 160 V L. 80
0,027 mF 160 V L. 80
0,039 mF 160 V L. 80
0,047 mF 160 V L. 80
0,15 mF 160 V L. 90
0,18 mF 160 V L. 80
0,22 mF 160 V L. 90
0,39 mF 160 V L. 80
0,5 mF 160 V L. 90
0,56 mF 160 V L. 90
0,68 mF 160 V L. 80
0,047 mF 220 V L. 80
0,068 mF 220 V L. 90
0,33 mF 220 V L. 90
0,47 mF 220 V L. 110
1 mF 220 V L. 130
1,1 mF 160/250 V L. 140
0,022 mF 250 V L. 100
0,033 mF 250 V L. 100
0,047 mF 250 V L. 80
0,33 mF 250 V L. 100
0,33 mF 330 V L. 110
0,33 mF 330 V L. 110
0,33 mF 330 V L. 130
0,33 mF 330 V L. 140
0,01 mF 350 V L. 100
0,5 mF 350 V L. 250
0,01 mF 400 V L. 100
0,033 mF 450 V L. 130
0,01 mF 450 V L. 120
0,015 mF 600 V L. 50
0,0033 mF 600 V L. 120
0,47 mF 600 V L. 140
0,22 mF 630 V L. 120

CONDENSATORI CARTA E OLIO

ICAR/SIEMENS/DUCATI/ARCO

0,25 mF 1.000 V cc L. 250
0,5 mF 220 V ca L. 250
1 mF 500 V cc L. 300
1,25 mF 450 V ca L. 350
2 mF 250 V cc L. 350
2,2 mF 600 V cc L. 400
2,5 mF 400 V ca L. 400
4 mF 450 V ca L. 400
4,5 mF 400 V ca L. 600
5 mF 250 V ca L. 350
5 mF 630 V cc L. 650
5,5 mF 500 V ca L. 700
6 mF 280 V ca L. 700
7 mF 280 V ca L. 700
8 mF 400 V ca L. 750
10 mF 280 V ca L. 700
12,5 mF 400 V ca L. 900

CONDENSATORI ELETTROLITICI

JAPAN (Circuito stampato-verticali)

47 mF 50 V L. 80
33 mF 50 V L. 70
1 mF 50 V L. 50
220 mF 25 V L. 90
47 mF 25 V L. 70
33 mF 25 V L. 70
1000 mF 10 V L. 100
470 mF 10 V L. 80
330 mF 10 V L. 70
100 mF 10 V L. 60
47 mF 10 V L. 70
10 mF 10 V L. 50
70 mF 6,3 V L. 80
220 mF 6,3 V L. 80
47 mF 6,3 V L. 70
33 mF 6,3 V L. 60
1000 mF 3,15 V L. 100
10 mF 3,15 V L. 50

SEMICONDUCTORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EL80F	2.500	AF164	250	BC171	220	BD112	1.050	BF200	500	OC169	350
EC8010	2.500	AF166	250	BC172	220	BD113	1.050	BF207	330	OC170	350
EC8100	2.500	AF169	250	BC173	220	BD115	700	BF208	350	OC171	350
E288CC	3.000	AF170	250	BC177	250	BD116	1.050	BF222	350	SFT206	350
AC116K	300	AF171	250	BC178	250	BD117	1.050	BF232	450	SFT214	1.000
AC117K	300	AF172	250	BC179	250	BD118	1.050	BF233	250	SFT239	650
AC121	230	AF178	500	BC180	240	BD124	1.500	BF234	250	SFT241	350
AC122	220	AF181	550	BC181	220	BD135	500	BF235	250	SFT266	1.300
AC125	220	AF185	550	BC182	220	BD136	500	BF236	250	SFT268	1.400
AC126	220	AF186	600	BC183	220	BD137	500	BF237	250	SFT307	220
AC127	220	AF200	250	BC184	220	BD138	500	BF238	250	SFT308	220
AC127K	300	AF201	250	BC187	250	BD139	500	BF241	250	SFT316	220
AC128	220	AF202	250	BC201	700	BD140	500	BF242	250	SFT320	220
AC128K	300	AF239	550	BC202	700	BD142	900	BF251	350	SFT322	220
AC132	200	AF240	550	BC203	700	BD157	600	BF254	260	SFT323	220
AC135	220	AF267	1.200	BC204	220	BD158	600	BF257	400	SFT325	220
AC136	220	AF279	1.200	BC205	220	BD159	600	BF258	450	SFT337	240
AC138	220	AF280	1.200	BC206	220	BD160	1.600	BF259	500	SFT351	220
AC138K	300	AF367	1.200	BC207	200	BD162	630	BF261	450	SFT352	220
AC139	220	AL102	1.000	BC208	200	BD163	650	BF271	400	SFT353	220
AC141	220	AL103	1.000	BC209	200	BD175	600	BF272	500	SFT367	300
AC141K	300	AL112	900	BC210	350	BD176	600	BF273	350	SFT373	250
AC142	220	AL113	950	BC211	350	BD177	600	BF274	350	SFT377	250
AC142K	300	ASY26	400	BC212	320	BD178	600	BF302	350	2N174	2.200
AC151	220	ASY27	450	BC213	220	BD179	600	BF303	350	2N270	330
AC152	230	ASY28	450	BC214	220	BD180	600	BF304	350	2N301	800
AC153	220	ASY29	450	BC225	220	BD215	1.000	BF305	300	2N371	350
AC153K	300	ASY37	400	BC231	350	BD216	1.100	BF311	400	2N395	300
AC160	220	ASY46	400	BC232	350	BD221	600	BF332	300	2N396	300
AC162	220	ASY48	500	BC237	200	BD224	600	BF333	300	2N398	330
AC175K	300	ASY75	400	BC238	200	BD232	600	BF344	350	2N407	330
AC178K	300	ASY77	500	BC239	220	BD233	600	BF345	350	2N409	400
AC179K	300	ASY80	500	BC250	220	BD234	600	BF394	350	2N411	900
AC180	250	ASY81	500	BC251	200	BD235	600	BF395	350	2N456	900
AC180K	300	ASZ15	950	BC258	220	BD236	600	BF456	450	2N482	250
AC181	250	ASZ16	950	BC267	230	BD237	600	BF457	500	2N483	230
AC181K	300	ASZ17	950	BC268	230	BD238	600	BF458	500	2N526	300
AC183	220	ASZ18	950	BC269	230	BD239	800	BF459	500	2N554	800
AC184	220	AU106	1900	BC270	230	BD240	800	BFY46	500	2N696	400
AC184K	300	AU107	1300	BC286	350	BD273	800	BFY50	500	2N697	400
AC185	220	AU108	1300	BC287	350	BD274	800	BFY51	500	2N706	280
AC185K	300	AU110	1500	BC288	600	BD433	800	BFY52	500	2N707	400
AC187	240	AU111	2.000	BC297	230	BD434	800	BFY56	500	2N708	400
AC187K	300	AU112	2.100	BC300	400	BD437	600	BFY57	500	2N709	500
AC188	240	AU113	1900	BC301	400	BD663	800	BFY64	500	2N711	500
AC188K	300	AU121	1.600	BC302	400	BDY19	1.000	BFY74	500	2N914	280
AC190	220	AU122	1.600	BC303	400	BDY20	1.000	BFY90	1.200	2N918	350
AC191	220	AU127	1.000	BC304	400	BDY38	1.300	BFW10	1.400	2N929	320
AC192	220	AU134	1.200	BC307	220	BF110	400	BFW11	1.400	2N930	320
AC193	240	AU137	1.200	BC308	220	BF115	300	BFW16	1.500	2N1038	750
AC193K	300	BC107	200	BC309	220	BF117	400	BFW30	1.400	2N1000	5.000
AC194	240	BC108	200	BC315	220	BF118	400	BFX17	1.200	2N1226	350
AC194K	300	BC109	220	BC317	220	BF119	400	BFX34	450	2N1304	400
AD130	700	BC113	200	BC318	220	BF120	400	BFX38	600	2N1305	400
AD139	650	BC114	200	BC319	220	BF123	220	BFX39	600	2N1307	450
AD143	650	BC115	220	BC320	220	BF139	450	BFX40	600	2N1308	450
AD142	650	BC116	220	BC321	220	BF152	250	BFX41	600	2N1338	1.200
AD145	750	BC117	350	BC322	220	BF154	260	BFX84	800	2N1565	400
AD148	650	BC118	220	BC327	220	BF155	450	BFX89	1.100	2N1566	450
AD149	650	BC119	320	BC328	230	BF156	500	BSX24	300	2N1613	300
AD150	650	BC120	330	BC337	230	BF157	500	BSX26	300	2N1711	320
AD161	420	BC121	600	BC340	350	BF158	320	BSX45	600	2N1890	500
AD162	440	BC125	300	BC341	400	BF159	320	BSX46	600	2N1893	500
AD262	600	BC126	300	BC360	400	BF160	220	BSX50	600	2N1924	500
AD263	600	BC134	220	BC361	400	BF161	400	BSX51	300	2N1925	450
AF102	450	BC135	220	BC384	400	BF162	230	BU100	1.500	2N1983	450
AF105	400	BC136	350	BC393	220	BF163	230	BU102	2.000	2N1986	450
AF106	350	BC137	350	BC396	220	BF164	230	BU104	2.000	2N1987	450
AF109	360	BC138	350	BC429	400	BF166	450	BU105	4.000	2N2048	500
AF114	300	BC139	350	BC439	500	BF167	350	BU106	2.000	2N2160	2.000
AF115	300	BC140	350	BC440	400	BF169	350	BU107	2.000	2N2188	500
AF116	300	BC141	350	BC441	400	BF173	350	BU109	2.000	2N2218	400
AF117	300	BC142	350	BC460	500	BF174	400	BU114	2.000	2N2219	400
AF118	500	BC143	350	BC461	500	BF176	240	BU122	1.800	2N2222	300
AF121	300	BC144	350	BC537	230	BF177	350	BU125	1.100	2N2284	380
AF124	300	BC145	400	BC538	230	BF178	350	BU133	2.200	2N2904	320
AF125	300	BC147	200	BC585	230	BF179	450	BUY13	4.000	2N2905	360
AF126	300	BC148	200	BCY56	320	BF180	550	BUY14	1.200	2N2906	250
AF127	300	BC149	200	BCY58	320	BF181	550	BUY43	900	2N2907	300
AF134	250	BC153	220	BCY59	320	BF182	600	BUY46	900	2N2953	1.500
AF135	250	BC154	220	BCY71	320	BF184	350	BUY48	1.200	2N3019	500
AF136	250	BC157	220	BCY72	320	BF185	350	OC44	400	2N3020	500
AF137	250	BC158	220	BCY77	320	BF186	350	OC45	400	2N3053	600
AF138	250	BC159	220	BCY78	320	BF194	220	OC70	220	2N3054	900
AF139	450	BC160	350	BCY79	320	BF195	220	OC71	220	2N3055	900
AF147	300	BC161	400	BD106	1.200	BF196	220	OC72	220	2N3061	500
AF148	300	BC167	220	BD107	1.200	BF197	230	OC74	240	2N3232	1.000
AF149	300	BC168	220	BD109	1.300	BF198	250	OC75	220	2N3300	900
AF150	300	BC169	220	BD111	1.050	BF199	250	OC76	220	2N3375	5.800

VALVOLE

TIPO	PREZZO	TIPO	PREZZO
EAA91	700	PL509	2800
DY51	800	PY81	700
DY87	750	PY82	700
DY802	750	PY83	800
EABC80	700	PY88	800
EC85	850	PY500	2200
EC88	850	UBF89	700
EC92	700	UPC85	700
EC93	850	UCH81	750
ECC81	750	UBC81	750
ECC82	650	UCL82	900
ECC83	700	UL84	800
ECC84	700	UY85	700
ECC85	650	1B3	750
ECC88	850	1X2B	750
ECC189	900	5U4	750
ECC808	900	5X4	700
ECF80	850	5Y3	700
ECF82	900	6X4	600
ECF83	800	6AX4	750
ECM43	800	6AF4	1000
ECM81	780	6AQ5	700
ECH83	800	6AT6	700
ECH84	850	6AU6	700
ECH200	900	6AU8	800
ECL80	850	6AW6	700
ECL82	850	6AW8	800
ECL84	800	6AN8	1100
ECL85	900	6AL5	700
ECL86	900	6AX5	700
EF80	650	6BA6	600
EF83	850	6BE6	600
EF85	650	6BO6	1600
EF86	750	6B07	800
EF89	650	6BE8	800
EF93	650	6EM5	750
EF94	650	6CB6	650
EF97	900	6CS6	700
EF98	900	6SN7	800
EF183	650	6T8	700
EF184	650	6DE6	700
EL34	1600	6U6	600
EL36	1600	6CG7	750
EK41	1200	6CG8	850
EL83	900	6CG9	850
EL84	750	12CG7	800
EL90	700	6DT6	650
EL95	800	6DO6	1600
EL504	1500	9EA8	750
EM81	850	12BA6	600
EM84	850	12BE6	600
EM87	1000	12AT6	650
EY83	700	12AV6	650
EY86	700	12DO6	1600
EY87	750	12AJ8	700
EY88	750	17DO6	1600
EZ80	600	25AX4	750
EZ81	650	25DO6	1600

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V	L. 1.000
600 mA primario 220 V secondario 9 V	L. 1.000
600 mA primario 220 V secondario 12 V	L. 1.000
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.600

OFFERTE

BUSTA 100 resistenze miste	L. 500
BUSTA 10 trymmer misti	L. 600
BUSTA 100 condensatori PF	L. 1.500
BUSTA 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
BUSTA 30 potenz. doppi, semplici e con inter	L. 2.200
Busta 5 condensatori elettrolitici a vitone, baionetta	L. 1.200
Potenzimetri vari	L. 150
Potenzimetri con interruttori	L. 220

OFFERTA SPECIALE - Pacco così confezionato:
(MATERIALE NUOVO)

1 VALVOLA ECF82	1 VALVOLA 8BZ7
1 VALVOLA PC86	1 VALVOLA 12AU6
1 VALVOLA DY86	1 VALVOLA ECH81
1 VALVOLA 6TP2	1 VALVOLA 12EA
1 VALVOLA 6TP8	
1 TRANSISTOR 2N3055	1 TRANSISTOR BD142
2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità normale	
2 Raddrizzatori 40 A 600 V polarità revers	

IL TUTTO A L. 7.500

PACCO 20 VALVOLE NUOVE per laboratori così confezionato:

2 x PL504	1 x PL86
2 x PCL805	1 x PC88
2 x PCF80	1 x PCC88
2 x PCL86	1 x PCF82
2 x PY88	1 x ECL82
2 x DY802	1 x ECC82
2 x PCL82	

a L. 16.000

INTERRUTTORI a levetta 2 A, 250 V	L. 200
DEVIATORE 15 A, 250 V	L. 300
RAFFREDDATORI in rame brunito	L. 50
TASTIERE varie a 1 tasto	L. 200
TASTIERE varie a 2 tasti	L. 300
TASTIERE per varicap	L. 2.000
BOBINE oscillatore Rex Pcl 82	L. 200
VARIABILI varie misure	L. 200
RESISTENZE 15 + 15 W, 100 + 20 Ω	L. 200
ZOCOLI varie misure	L. 35
SERIE DI MEDIE FREQUENZE tipo giapponese	L. 400
FUSIBILI ritardati 1,6	L. 18
FUSIBILI semiritardati 1,6	L. 15
MANOPOLE piccole	L. 40
MANOPOLE grandi vari tipi	L. 100
GRUPPI Varicap a tasti mod. Telefunken NSF	L. 15.000
GRUPPI a valvole 36 MHz con Pcf801-Pc900	L. 4.500
CONDENSATORI con attacco americano	
47 + 47 μ F / 350 V	L. 400
100 + 20 μ F / 350 V	L. 300
500 μ F / 100 V	L. 350
200 + 32 μ F / 350 V	L. 300
5 μ F / 250 V	L. 350
200 μ F / 300 V	L. 300

Abbiamo a disposizione vasti blocchi di seguenti materiali:
POTENZIOMETRI - RESISTENZE - CAVO DI COLLEGAMENTO - CAVO PER ALIMENTAZIONE - SCHEDE IBM E OLIVETTI

1 A primario 220 V secondario 16 V	L. 1.600
2 A primario 220 V secondario 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 16 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 18 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 25 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 50 V	L. 5.500

PIASTRA ALIMENTATORI STABILIZZATI

Da 2,5 A 12 V o 15 V o 18 V	L. 4.200
Da 2,5 A 24 V o 27 V o 38 V o 47 V	L. 5.000

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
B30 C250	220	B80 C7000/9000	1.800
B30 C300	240	B120 C7000	2.000
B30 C400	260	B400 C1500	650
B30 C750	350	B200 C2200	1.400
B30 C1200	450	B400 C2200	1.500
B40 C1000	400	B600 C2200	1.800
B80 C1000	450	B100 C5000	1.500
B40 C2200/3200	750	B200 C5000	1.500
B60 C7500	1.600	B100 C10000	2.800
B80 C2200/3200	900	B200 C20000	3.000
B120 C2200	1.000		

SEMICONDUTTORI

2N3391	220	2N4348	3.200	2N5858	300
2N3442	2.700	2N4404	600	2N6122	700
2N3502	400	2N4427	1.300	MJ3403	640
2N3702	250	2N4428	3.800	MJE3030	1.800
2N3703	250	2N4429	8.000	MJE3055	900
2N3705	250	2N4441	1.200	MJE3771	2.200
2N3713	2.200	2N4443	1.600	TIP3055	1.000
2N3731	2.000	2N4444	2.200	TIP31	800
2N3741	600	2N4904	1.300	TIP32	800
2N3771	2.400	2N4912	1.000	TIP33	800
2N3772	2.600	2N4924	1.300	40260	1.000
2N3773	4.000	2N5016	16.000	40261	1.000
2N3790	4.000	2N5131	330	40262	1.000
2N3792	4.000	2N5132	330	40290	3.000
2N3855	240	2N5177	14.000	PT4544	11.000
2N3866	1.300	2N5320	650	PT5649	16.000
2N3925	5.100	2N5321	650	PT8710	16.000
2N4001	500	2N5322	650	PT8720	13.000
2N4031	500	2N5323	700	B12/12	9.000
2N4033	500	2N5589	13.000	B25/12	16.000
2N4134	450	2N5590	13.000	B40/12	23.000
2N4231	800	2N5649	9.000	B50/12	28.000
2N4241	700	2N5703	16.000	C3/12	7.000
2N4347	3.000	2N5764	15.000	C12/12	14.000

CONDENSATORI con attacco per circuito stampato

200 μ F 300 V	L. 300
20 + 100 μ F 350 V	L. 300
2200 μ F 25 V	L. 400
2200 + 2200 μ F 16 V	L. 500

CARICA BATTERIA automatico 12 V	L. 6.000
VARIATORE di luce	L. 6.000
COMBINATORI ELETTRONICI per figure animate e insegne luminose a 3 corse	L. 7.500
a 4 corse	L. 9.000

AMPLIFICATORE IBRIDO 3 W 12 V imp. 4 Ω	L. 2.500
PACCO DI 10 VALVOLE come nuove, smontate da cervelli IBM	L. 2.000

NOVITA' - PICCOLO REGISTRATORE
a nastro a ciclo continuo L. 9.000



TESAK SCM-1 il calcolatore elettronico costruito completamente da Voi

a tutti i lettori un meraviglioso regalo...

GRATIS!!

la pubblicazione tecnica
"IL CALCOLATORE ELETTRONICO"
completo di tutti gli schemi elettrici
e le tavole di montaggio



TESAK
AZIENDA LEADER
NEL SETTORE
DELL'ELABORAZIONE
E TRASMISSIONE DATI

ORDINE D'ACQUISTO

Vi prego di spedirmi n°
Scatole di montaggio calcolatore elettronico con relativa pubblicazione tecnica al prezzo di L. 59.000 cad. (I.V.A. compresa) più spese postali.

☐ in contrassegno
☐ mediante versamento immediato di L. 59.000 (spedizione gratuita) sul vostro conto corrente postale n° 5/28297 (fare una crocetta sulla casella corrispondente alla forma di pagamento scelta)
☐ Vogliate inviarmi GRATIS e senza alcun impegno la pubblicazione tecnica "il calcolatore elettronico"

Cognome
Nome
Via N°
Cap. Città
Prov.
Firma

Staccare e spedire a: **TESAK s.p.a.**
50126 FIRENZE - Viale Donato Giannotti, 79
Tel. 684296/686476/687006 - Telex ELF 57005

TESAK INDUSTRIA RICERCHE E APPLICAZIONI ELETTRONICHE

V.le D. Giannotti, 79 50126 Firenze Italia Tel. 684296/687006/686476 C/C pos. 5/28297 Iscr. Trib. Firenze n. 19296 C.C.I.A.A. 217503 M309266 Telex. C7005 ELF Cap. Soc. L. 500.000.000 int. vers. / Stab. : Via Finlandia, 28/30

ZODIAC VHF GEMINI



RICETRASMETTITORE 15 W VHF FM 144-148 MHz

Ricevitore supereterodina doppia conversione. Potenza output 1 W e 15 W. 12 canali di cui 1 fornito di quarzi. Microfono dinamico. Controllo squelch variabile. "S" e RF output meter combinati. Indicatore trasmissione. Circuito a 36 Transistor 3 FET 2 IC 18 diodi. Dimensioni 250x225x60 mm. Peso 2 kg.

SONO DISPONIBILI I QUARZI PER TUTTI I PONTI DA 0 A 9

41100 MODENA - Piazza Manzoni, 4 - Tel. 059/304164-304165



SHF Eltronik via F. Costa 1/3 - ☎ - 0175-42797-12037 SALUZZO



TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

primario 220 V c.a. 50 Hz

TR/004V06	secondario 6,0 V	0,5 A	L. 900
TR/004V07	secondario 7,5 V	0,5 A	L. 900
TR/004V09	secondario 9,0 V	0,4 A	L. 900
TR/004V12	secondario 12,0 V	0,3 A	L. 1.000
TR/004V18	secondario 18,0 V	0,2 A	L. 1.050
TR/004V24	secondario 24,0 V	0,15 A	L. 1.100
TR/040V06	secondario 6,0 V	5,0 A	L. 3.150
TR/040V07	secondario 7,5 V	4,5 A	L. 3.200
TR/040V09	secondario 9,0 V	4,0 A	L. 3.350
TR/040V12	secondario 12,0 V	3,0 A	L. 3.500
TR/040V18	secondario 18,0 V	2,0 A	L. 3.650
TR/040V24	secondario 24,0 V	1,5 A	L. 3.850
TR/040V48	secondario 48,0 V	0,8 A	L. 3.950
TR/060V06	secondario 6,0 V	10,0 A	L. 4.500
TR/060V12	secondario 12,0 V	5,0 A	L. 4.600
TR/060V18	secondario 18,0 V	3,5 A	L. 4.750
TR/060V24	secondario 24,0 V	2,5 A	L. 4.900
TR/060V48	secondario 48,0 V	1,3 A	L. 5.100
TR/090V12	secondario 12,0 V	7,0 A	L. 6.150
TR/090V18	secondario 18,0 V	5,0 A	L. 6.350
TR/090V24	secondario 24,0 V	4,0 A	L. 6.550
TR/090V48	secondario 48,0 V	2,0 A	L. 6.950
TR/090V64	secondario 64,0 V	1,5 A	L. 7.350
TR/300V12	secondario 12,0 V	10,0 A	L. 19.000
TR/300V18	secondario 18,0 V	10,0 A	L. 19.500
TR/300V24	secondario 24,0 V	10,0 A	L. 20.000
TR/300V48	secondario 48,0 V	5,0 A	L. 23.000
TR/300V64	secondario 64,0 V	3,5 A	L. 25.000

KIT DI TRASFORMAZIONE C.A. in C.C.

Il Kit comprende: un ponte raddrizzatore al silicio, circuito stampato, capacità di livellamento, stagno e fili per collegamenti. Scegliere il modello con caratteristiche in tensione e in corrente pari o superiori al trasformatore prescelto.

KIT 004V24	6 ÷ 24 V max	0,5 A	L. 1.200
KIT 040V24	6 ÷ 24 V max	2,5 A	L. 2.400
KIT 040V64	24 ÷ 64 V max	2,5 A	L. 2.600
KIT 090V64*	6 ÷ 64 V max	5,0 A	L. 5.800
KIT 300V64*	6 ÷ 64 V max	10,0 A	L. 12.000

*) Aggiungendo ai suddetti tipi il radiatore RA/90-300 si ha un aumento della corrente erogabile pari a +25 %.

CONDIZIONI DI VENDITA: PORTO: assegnato, importo come da tariffa postale. - PAGAMENTO: anticipato sconto 3 %, contrassegno netto. - CONSEGNA: entro 15 giorni.



Rivenditori:

ALBA : SANTUCCI - via V. Emanuele 30
TORINO : CRTV - c.so Re Umberto, 31
M. CUZZONI - c.so Francia, 91
SAVONA: D.S.C. elettronica - via Foscolo, 18
ELCO - p.zza Remondini, 5a
GENOVA: E.L.I. - via Cecchi, 105 R
VIDEON - via Armenia 15
PALERMO: TELEAUDIO di Faulisi
via Garzilli, 19 - via Galilei, 34
CANICATTI: E.R.P.D. - via Milano, 286

Tutti i modelli sono autoprotetti con apposito circuito a limitazione di corrente.

CERCASI CONCESSIONARI PER ZONE LIBERE



ALIMENTATORI STABILIZZATI VARPRO 2 A

Ingresso: 220 V 50 z
Uscita: da 0 a 15 V cc
Stabilità: 2% dal minimo al max carico
Ripple: inferiore a 1 mV

VARPRO 3 A

Caratteristiche simili al VARPRO 2 ma con max corrente erogabile di 3 A

VARPRO 5 A

Caratteristiche simili ai precedenti ma con max corrente erogabile di 5 A

VARPRO 10 A

Caratteristiche simili al VARPRO 2 A / 3 A / 5 A ma con max corrente erogabile di 10 A

ALIMENTATORE STABILIZZATO MICRO 1,5

Tensione fissa 12,5 V carico max 1,5 A

ZODIAC

TANTI AMICI IN PIÙ NELL'ETERE



Garanzia e Assistenza: SIRTET - Modena

Esclusiva per l'Italia: MELCHIONI ELETTRONICA - Divisione RADIOTELEFONI - Via Colletta, 39 - 20135 Milano

RMS



ELETTRONICA COMPONENTI

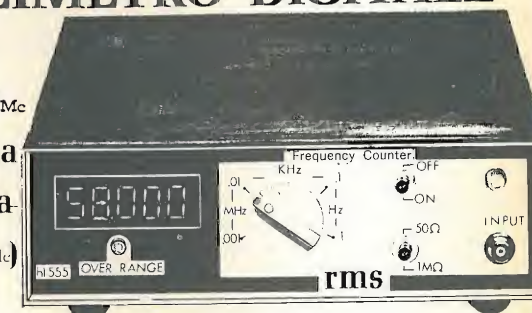
-28071 borgo lavezaro - via C. Cavour, 38 -

NON CHIEDERE ALL'OSTE
SE IL VINO È BUONO!..

CHIEDICI IL :

FREQUENZIMETRO DIGITALE

- alta sensibilità
- frequenza oltre i 55Mc
- con possibilità della sottrazione automatica della I.F. (option de)
- prezzo di lancio :
L. 143.800 IVA compresa



multimetro digitale

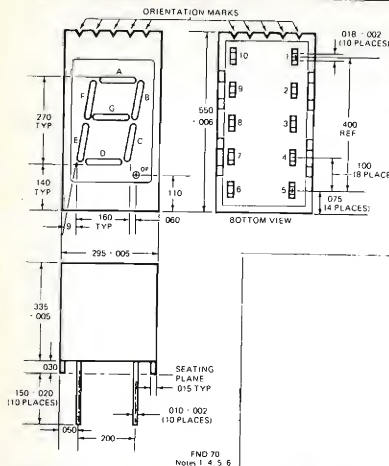
- totalmente automatico
- DC/AC volts, ohms, DC/AC amps
- 2.000 punti di misura
- 0,05% di risoluzione
- ideale per ogni esigenza
- basso il costo



Spedizioni ovunque. Pagamento in contrassegno + s. pos.
DEPLIANTS E LISTINO PREZZI INVIAMO GRATIS A RICHIESTA

Inoltre produciamo: pre-scaler volmetri termometri e termoregolatori, tutti digitali e analogici.

CONCEDIAMO ESCLUSIVA
ESPORTAZIONE



FND70 IL RE DEI DISPLAY

sette segmenti allo stato solido per ogni applicazione dettata dalla vostra fantasia...

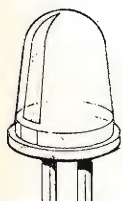
L. 2.400

PIN CONNECTIONS - see bottom view

Pin 1 - Common Cathode Pin 6 - Common Cathode
Pin 2 - Segment F Pin 7 - Decimal
Pin 3 - Segment G Pin 8 - Segment C
Pin 4 - Segment E Pin 9 - Segment B
Pin 5 - Segment D Pin 10 - Segment A

FND 500 displays di grosse dimensioni di alta luminosità catodo comune L. 3.000

FND 507 come FND 500 ad anodo comune L. 3.000



FLV 450

LED ad alta luminosità - giallo

L. 700



FLV 117

LED multi usi - rosso

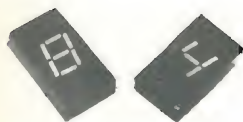
L. 400



FLV 310

LED ad alta luminosità - color verde

L. 700



NEW!!! BEAUTIFULL!!!

LED arancione LO110 L. 800

DISPLAYS

Verdi DGC L. 3.800

Gialli DYC L. 3.800

CIRCUITI INTEGRATI

SN7400	320	SN7496	2.000
SN7401	500	SN74103	800
SN7402	320	SN74105	900
SN7403	500	SN74121	800
SN7404	500	SN74123	1.350
SN7405	500	SN74154	4.000
SN7406	800	SN74191	2.500
SN7409	500	SN74192	2.500
SN7410	320	SN74193	2.500
SN7413	800	SN74194	3.200
SN7420	320	SN74198	3.200
SN7430	320	SN74166	2.300
SN7440	500	SN74167	2.300
SN7441	1.100	SN74174	4.000
SN7442	1.450	SN74194	3.200
SN7447	1.700	SN74H00	600
SN7448	1.700	SN74H01	600
SN7450	500	SN74H04	600
SN7451	450	SN74H05	600
SN7470	650	SN74H06	600
SN7472	500	SN74H10	600
SN7473	1.100	SN74H20	600
SN7474	1.000	SN74H30	600
SN7475	1.100	SN74H40	600
SN7476	1.000	SN74H50	600
SN7486	2.000	SN74H51	600
SN7490	1.000	SN74H106	600
SN7492	1.100	SN75108	1.200
SN7493	1.200	SN75451	1.200
SN7494	1.200	SN75453	1.200
		SN75110	1.200
		SN75361	1.200
		T101	600
		T102	500
		T112	400
		T115	300
		T118	500
		T150	1.200
		T163	2.500
		920	450
		945	450
		948	450
		9099 o 15809	450
		931	450
		942	450
		944	450
		945	450
		9001	1.000
		9002	530
		9005	530
		9004	530
		9007	530
		9014	810
		4102	3.000
		9300	2.350
		9306	3.000
		9308	3.500
		9309	1.800
		9311	3.650
		9312	1.780
		9368	3.800
		9601	1.600
		9602	2.200
		L115	1.200
		L709	7.000
		L710	1.000
		L711	1.200
		L723	1.000
		L747	2.000
		L748	800
		LM311	2.000
		NE536	4.000
		NE555	3.600
		P1103	2.500
		ZN414	2.800

VASTO ASSORTIMENTO DI MOS PER STRUMENTI DIGITALI

MK 5002	contatore a quattro cifre	L. 19.300
MK 5017	orologio con calendario	L. 22.500
ML 50250	orologio a 4 o 6 cifre con allarme	L. 12.900
	Kit	L. 18.000

MK5009 divisore di frequenze digitale L. 11.000
Serie 7800 regolatori stabilizzati a tensione fissa con portata massima assicurata 1 A disponibili a 5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 V L. 2.500

Serie 78 M 00 idem come sopra ma a tensione 0,5 A L. 2.000

Forniamo schemi di applicazione dei MOS più complessi a richiesta a L. 100 il foglio.

Zoccoli FND 70	L. 600
Zoccoli FND 500	L. 1.500
Zoccoli 14 piedini L. 250 con piedini sfalsati	L. 280
Zoccoli 16 piedini L. 250 con piedini sfalsati	L. 280

NIXIE 2M1183 completo di zoccolo	L. 2.500
NIXIE 2M1020	L. 2.500
VETRONITE (doppia faccia ramata) al kg	L. 2.500

Grande assortimento

valvole, transistor, potenziometri (prezzi su precedenti riviste).

KIT per la preparazione dei circuiti stampati comprensivo di:

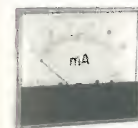
- 4 piastre laminato fenolico
- 1 inchiostro protettivo autosaldante con contagocce
- 500 cc acido concentrato
- 1 pennino da nomiografo
- 1 portapenne in plastica per detto istruzioni

L. 3.000

OCCASIONISSIMA!!

Transistor recuperati buoni, controllati
Confezione da 100 (cento) transistor L. 1.000
Ventilatori centrifughi con diametro mm 55 utilissimi per raffreddare apparecchiature elettroniche L. 6.000

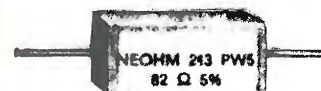
Cloruro ferrico dose da un litro L. 250



Volmetri, Amperometri, Microamperometri, Milliampereometri della ditta MEGA L. 5.500



Confezione manopole grandi 10 pz. L. 1.000
Confezione manopole piccole 10 pz. L. 400



Resistenze:

2 W	L. 190
5 W	L. 200
7 W	L. 210
10 W	L. 250
15 W	L. 270



Microswitch L. 750

Manopole con conteggio di giri, dispongono lateralmente di leva bloccaggio

piccola	L. 3.800
grande	L. 5.000

Trimpot vari valori

L. 600

Helipot vari valori

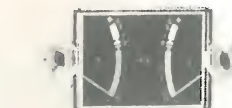
L. 3.500



COMMUTATORI

	2 pos.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 via L.	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
2 vie L.	2.000	tutti									
3 vie L.	3.000	tutti									

PER ORDINI NON INFERIORI ALLE L. 10.000 - VERRA' INVIATA UNA CONFEZIONE DI COMPONENTI SURPLUS



Indicatore di livello per apparecchi stereofonici

L. 3.500

Ventilatore tangenziale 220V
20 x 12 x 9 doppio L. 5.000
25 x 8 L. 10.000



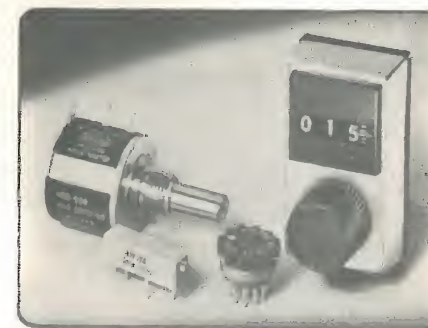
L. 15.000

Per trasformatori, potenziometri, valvole semiconduttori vedere numeri precedenti.



Dissipatori per diodi L. 2.500
Diodi 150 a 100 V L. 6.500

Interruttori L. 1.200



Novità



IMPORTANTE!
"a lettura diretta,"
(senza pre Scaler)

DG1002 300 MHz
L. 319.200

DG1002/S 450 MHz
L. 352.800

DG1003 600 MHz
L. 392.000

(IVA compresa)

CARATTERISTICHE TECNICHE

- **Misura di frequenza**
canale A 10 Hz - 50 MHz
canale B 50 MHz - 300 MHz (DG1002)
50 MHz - 450 MHz (DG1002/S)
50 MHz - 600 MHz (DG1003)
- **Risoluzione**
1 kHz - 100 Hz - 10 Hz
- **Numero letture**
regolabile da 10 a 2 per secondo
con possibilità di blocco (hold)
- **Visualizzazione**
6 indicatori numerici a stato solido (LED)
con zero BLANKING
- **Punto decimale**
spostabile automaticamente
- **Sensibilità d'ingresso**
canale A migliore di 20 mV (RMS)
canale B migliore di 50 mV (RMS)
- **Massima tensione**
canale A 400 V
canale B 10 V (RMS)
- **Impedenza d'ingresso**
canale A 1 MΩ / 22 pF
canale B 50 Ω
- **Base dei tempi**
quarzo a 1 MHz
- **Stabilità**
± 1.10⁻⁶ dopo 30' riscaldamento
- **Invecchiamento**
± 2.10⁻⁷ mese
- **Precisione**
± 1 digit ± errore base tempi
- **Gamma di temperatura**
da 0° a 50° C
- **Alimentazione**
220 V 50/60 Hz (12 V DC optional)
- **Dimensioni**
mm. 220 x 78 x 205
- **Peso**
gr 3000

PUNTI DI VENDITA:

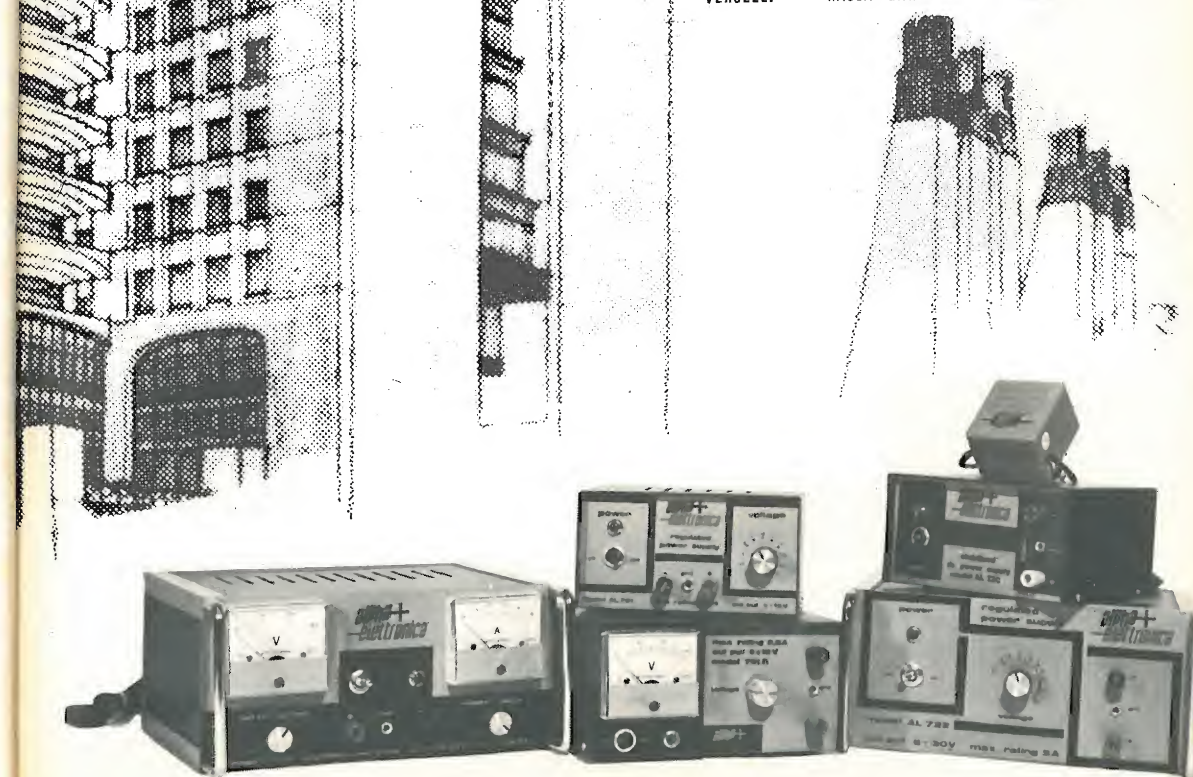
- | | |
|-----------------------|--|
| 40122 Bologna | : VECCHIETTI G. - via L. Battistelli 6 - tel. 051-550761 |
| 20071 Casalpusterleno | : NOVA - via Marsala 7 - tel. 0377-84520-84654 |
| 50123 Firenze | : PAOLETTI-FERRERO - via il Prato 40r - tel. 055-294974 |
| 31100 Treviso | : RADIOMENEGHEL - viale IV Novembre 12-14 - tel. 0422-40656 |
| 00193 Roma | : ELETTRONICA DE ROSA ULDERICO - via Crescenzo 74 - tel. 06-389456 |
| 36100 Vicenza | : A.D.E.S. - viale Margherita 21 - tel. 0444-43338 |

alimentatori

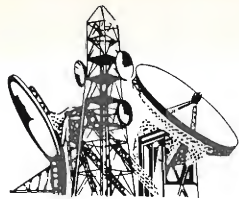
alpha+

PUNTI DI VENDITA

- | | |
|-----------|--|
| BDOLOGNA | : S.A.R.R.E. - s.n.c. Bacchilega - G. - Via - Ferrarese, 110 |
| CATANZARO | : ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre |
| CESENA | : CASA DELL'AUTORADIO - V.le Marconi, 243 |
| COSENZA | : FRANCO ANGOTTI - Via Alberto Serra, 19 |
| FIRENZE | : S. GANZAROLI & FIGLI - Via Giovanni Lanza, 45 b |
| GENOVA | : ROSSI OSVALDO - Via Gramsci, 149 r |
| PIACENZA | : E.R.C. - V.le Sant'Ambrogio, 35 |
| ROMA | : GIOIELLO - Via della Giuliana 107 |
| ROMA | : RADIO ARGENTINA - Via Torre Argentina, 4 |
| SALERNO | : IPPOLITO FRANCESCO - Piazza Amendola, 9 |
| SIRACUSA | : MOSCUZZA FRANCESCO - Corso Umberto I, 46 |
| TARANTO | : PACARD - Via Pupino, 19 |
| TERNI | : TELERADIO C/LE - Via S. Antonio, 46 |
| TORINO | : C.A.R.T.E.R. - Via Savonarola, 6 |
| VERCELLI | : RACCA GIANNI - Corso Adda, 7 |



parma, via alessandria, 7 tel. 0521-34758



S.I.R.M.I.R.T.

S.R.L. - SOCIETÀ ITALIANA RIPARAZIONI MANUTENZIONE IMPIANTI RADIO TELECOMUNICAZIONI
Via San Felice, 2 - 40122 BOLOGNA - Tel. (051) 27.20.42

Special features

- Digital display eliminates errors due to parallax
- Automatic indication of polarity
- Modern design, small dimensions, lucidly arranged controls facilitate operation
- Integrated circuit reliability
- Shockproof construction
- Overload protection through solid state devices and fuses
- 100 percent over-ranging does not affect the accuracy
- Overload indicator

Description

The DIGIMER 1 is a digital multimeter using numerical indicator tubes which eliminate reading errors, a disadvantage of analogous multimeters using several scales. In addition, highest reading accuracy is achieved by digital display, decimal point changing and automatic polarity indication. Special care has been devoted to the design of the instrument. It requires minimum space on the measurement bench, whereas the digits displayed above the controls enable quick and accurate reading. The instrument uses almost entirely integrated circuits to reduce its size and to provide a wide operating range. The use of standard integrated circuits cuts the price and provides easy servicing.

Accuracy: $\pm 0.5\%$ of reading, $\pm 0.5\%$ of measuring range
Frequency range for ac measurements: 30 to 20 000 Hz
Size: 80 x 55 (95) x 190 mm

Accessories

For temperature range measurement: -30°C to $+450^{\circ}\text{C}$, by temperature probe (with Pt miniature resistor)
For capacitance range measurement: 1 nF — 10 nF — 100 nF — 1 μF — 10 μF
For frequency range measurement: 100 Hz — 1 kHz — 10 kHz — 100 kHz — 1000 kHz
Transistor tester: UEB, JC, JCS, JCB, JCD, UCB
For 12 V battery supply: can also be fitted with Ni-Cd batteries

Technical data

Function	Measuring range	Resolution	Inputs	Overload protection
dc and ac voltages	100 mV	0.1 mV	100 kΩ	300 V
	1000 mV	1 mV	1 MΩ	1000 V
	10 V	10 mV	10 MΩ	1200 V
	100 V	100 mV	10 MΩ	1200 V
	1000 V	1 V	10 MΩ	1200 V
dc voltages	30 kV	with high voltage probe		
dc and ac currents	10 μA	0.01 μA	5 kΩ	Si-diode and fuse
	100 μA	0.1 μA	500 Ω	
	1000 μA	1 μA	50 Ω	
	10 mA	10 μA	5 Ω	
	100 mA	100 μA	0.5 Ω	
	1000 mA	1 mA	50 mΩ	
dc and ac currents of industrial frequencies	10 A	with attachable shunt		
resistances	100 Ω	0.1 Ω		80 V
	1000 Ω	1 Ω		
	10 kΩ	10 Ω		
	100 kΩ	100 Ω		
	1000 kΩ	1 kΩ		
	10 MΩ	10 kΩ		

ZP
Iskra
Yugoslavia



NOVITA' MONDIALE!!

PREZZO DI LANCIO L. 235.000 + I.V.A. - T.A. - I.M.B.
SPEDIZIONI OVUNQUE - PAG. C/O ASSEGNO

Tutte le marche di strumentazione - Semiconduttori - Integrati e componenti vari a richiesta.

Digimer 1

i migliori Kit nei migliori negozi

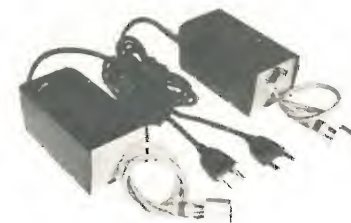
Amplificatore 1,5 W 12 V
Amplificatore 12 W 32 V
Amplificatore 20 W 42 V
Preamplificatore mono
Alimentatore 14,5 V 1 A
Alimentatore 24 V 1 A
Alimentatore 32 V 1 A
Alimentatore 42 V 1 A
Alimentatore da 9-18 V 1 A
Alimentatore da 25-35 V 2 A
Alimentatore da 35-45 V 2 A
Alimentatore da 45-55 V 2 A
20103 Amplificatore 2,5 W 12 V
20104 Amplificatore 2 W 12 V
20111 Preamplificatore microfono
20112 Preamplificatore bassa impedenza
20113 Preamplificatore alta impedenza
20200 Interruttore crepuscolare a triac
20201 Regolatore di potenza a triac
20202 Regolatore di velocità per motorini c.c. (giradischi registratori)
20210 Fototimer

ANCORA - ELETTRONICA ARTIGIANA
via XX Settembre 8, 04
BERGAMO - TELERADIOPRODOTTI
via E. Fermi 7
BIELLA - G.B.R.
via Cardelli 54
BOLOGNA - RADIOFORNITURE
via Natali 17 C - via Beniamini 13 E
BRINDISI - RADIOPRODOTTI
di MICELI - via Cristoforo Colombo 15
BUSTO ARSIZIO - GALLARATE - C.F.D.
corso Italia 7 - BUSTO ARSIZIO
CATANIA - TROVATO LEOPOLDO
via Zizza 11 - Buonarroti 11 14
COMO - BAZZONI
via Vitt. Emanuele n. 108
COSENZA - ANGOTTI
via M. D'Avino 56/58
FIRENZE - FAGGIOLI
viale Garibaldi 15
GENOVA - DE BERNARDI
via Torino 77
IVREA - VERGANO G.
piazza Pirola 17
LA SPEZIA - RADIOPARTI di GIORGI P.
via V. Veneto 39
LECCE - V. LA GRECA
viale Adriatica 20, 32
MANTOVA - ELETTRONICA
via Risorgimento 89
MASSA CARRARA - VESCHI FABRIZIO
via F. Martini 5
MODENA - PARMEGGIANI WALTER
via Verdi 31

MONFALCONE (GO) - PERESSIN CARISIO
via Ceriani n. 8
OLBIA - COM.EL.
di MANENTI - c.so Umberto 13
PADOVA - ING. G. BALLARIN
via Jappelli 9
PALERMO - RUSSO BENEDETTO
via G. Campolo n. 46
PALERMO - M.M.P. ELECTRONICS
via Simone Corleo 6/A
PESARO - MORGANTI
via Lanza 5
PINEROLO - CAZZADORI A.
via del Pino 38
ROMA - Elett. Profess. F.lli DI FILIPPO
via dei Frassini 42
ROVIGO - G.A. ELETTRONICA s.r.l.
corso del Popolo n. 9
S. DANIELE DEL FRIULI - FONTANINI DINO
via Umberto I, n. 3
SETTIMO TORINESE - AGGIO U.
piazza S. Pietro 9
TARANTO - R.A.T.V.E.L.
via Dante, 241
TORINO - IMER
via Saluzzo 11
TRENTO - STAR'T di Valer
via Gar
TRIESTE - RADIO TRIESTE
via XX Settembre, 15
VERCELLI - ELETTRONICA di Bellomo
via XX Settembre 17

La REAL KIT è presente anche in: FRANCIA - BELGIO - OLANDA - LUSSEMBURGO - SPAGNA - GERMANIA

Novità



**Complesso
ricevente e trasmettente
ad ultrasuoni
per mille usi**

Niente più interferenze sul funzionamento dei Vostri automatismi.

Grande risparmio, durata, sicurezza nel tempo.

Funzionamento 220 V (a richiesta 12 V ac)

Frequenza di lavoro 40 kHz

Campo di lavoro dieci metri circa.

Ricevitore munito di presa esterna per l'utilizzazione dei contatti
in chiusura o in apertura.

PAGAMENTO CONTRASSEGNO

PREZZO NETTO L. 29.850 + spese postali

elettromeccanicapinazzi di Pinazzi Ettore - 41012 CARPI (MO) - via Turati, 3 - tel. 687895

emc

electronic
marketing
company s.p.a.41100 Modena via Medaglie d'oro n 7-9
telefono (059) 219125-219001-telex 51305

i "4,, nella nuova versione

SIMBA SSB

BENGAL SSB



CHEETAH SSB

PANTHER SSB

PEARCE-SIMPSON
DIVISION OF GLADDING CORPORATION5W AM
15W SSB220V.50Hz
13,8V.2A00195 ROMA - via DARDANELLI, 46 - tel. (06) 319448
35100 PADOVA - via EULERO, 62/a - tel. (049) 623355**FANTINI**
ELETTRONICASEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G398	L. 100	AD162	L. 500	BC307A	L. 200
2N597	L. 100	AF106	L. 200	BCY79	L. 250
2N711	L. 140	AF124	L. 280	BD159	L. 580
2N1711	L. 320	AF126	L. 280	BD216	L. 800
2N3055	L. 800	AF202	L. 250	BF194	L. 210
2N3819	L. 500	ASZ11	L. 70	BF199	L. 250
AC125	L. 150	BC107	L. 230	BF245	L. 600
AC126	L. 180	BC108	L. 230	BFX17	L. 950
AC180	L. 80	BC109C	L. 250	BSX29	L. 200
AC187	L. 200	BC140	L. 330	BSX81A	L. 190
AC138	L. 180	BC157	L. 200	OC80	L. 160
AC192	L. 150	BC158	L. 200	P397	L. 180
AD142	L. 650	BC178	L. 170	SFT226	L. 80
AD161	L. 500	BC302	L. 360	SFT227	L. 80

AC141-AC142 in coppie selezionate	L. 400
AC187K - AC188K in coppie sel.	la coppia L. 500
OC72 in coppie selezionate	la coppia L. 500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B60C800	L. 350	1N4003	L. 130	OA95	L. 50
B40C2200	L. 600	1N4004	L. 145	1G25	L. 40
B80C2200	L. 800	1N4005	L. 160	EM513	L. 230
B80C5000	L. 1200	1N4007	L. 200	BA181A	L. 50
1N4001	L. 100	1N4148	L. 60	1N5400	L. 250

DIODI SIEMENS 400 V - 25 A su alette in alluminio pressofuso	L. 3.800
AUTODIODI IR - 2AFR2	L. 400
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR	L. 350

DIODI LUMINESCENTI MV54	L. 550
DIODI LUMINESCENTI MV5025 (con gemma rossa)	L. 650
DIODI LUMINESCENTI SENZA GHIERA	L. 350

PORTALAMPADE spia con lampada 12 V	L. 450
PORTALAMPADE-SPIA, gemma quadra 24 V	L. 400
PORTALAMPADE SPIA quadra 220 V neon	L. 400

LITRONIX DATA - LIT 33: 7 segmenti, 3 cifre	L. 7.000
FND70 7 segmenti, 1 cifra	L. 2.400

NIXIE ITI5870S, verticali Ø 12 - h 30	L. 3.000
---------------------------------------	----------

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz	L. 1.000
-------------------------------------	----------

SN7400	L. 350	SN7525	L. 500	MC852P	L. 400
SN7475	L. 1000	µA709	L. 680	MC830	L. 300
SN7490	L. 900	µA723	L. 980	TBA810	L. 1600
SN74141	L. 1100	µA741	L. 800	TAA611T	L. 900

ZOCOLI per integrati per AF Texas, 14-16 piedini	L. 350
ZOCOLI in plastica per integrati	
- 7+7 piedini L. 200	- 7+7 pied. divaric. L. 250
- 8+8 piedini L. 220	- 8+8 pied. divaric. L. 300

CONNETTORI DORATI per schede con 7+7 contatti su due linee	L. 120
--	--------

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO

400V 3A	L. 800	300V 8A	L. 950	200V 1,6A	L. 600
100V 8A	L. 700	400V 8A	L. 1000	800 V/10 A	L. 2000
200V 8A	L. 850	100V 3A	L. 500	60V - 0,8A	L. 450

TRIAC Q4004 (400 V - 4,5 A)	L. 1.200
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A)	L. 1.500
TRIAC Q4010 (400 V / 10 A)	L. 1.700
DIAC GT40	L. 300

FILTRI RETE ANTIDISTURBO ICAR 250 Vca - 0,6 A	L. 500
---	--------

ZENER 400 mW - 3,3 V - 5,1 V - 6 V - 9 V - 12 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V	L. 180
ZENER 1 W - 5 % - 4,7 V - 9 V - 11 V - 12 V - 15 V - 18 V	L. 250

MICRODEVIATORI 1 via	L. 820
MICRODEVIATORI 2 vie	L. 1.100
DEVIATORI UNIPOLARI	L. 450

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballaggio sono a totale carico dell'acquirente. LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

INTERRUTTORI a levetta 250 V - 2 A	L. 260
------------------------------------	--------

PULSANTI normalmente aperti	L. 400
-----------------------------	--------

CAMBIOTENSIONI 220/120 V	L. 100
--------------------------	--------

INTERRUTTORI MAGNETICI 32 V / 40 A	L. 800
------------------------------------	--------

SIRENE ATECO AD12 - 12 V / 11 A - 132 W - 12.100 giri/min - 114 dB	L. 16.000
--	-----------

ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC	L. 700
---	--------

ALTOP. 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45	L. 600
------------------------------	--------

ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W	L. 1.800
---	----------

ALTOP. PHILIPS bicono 8 Ω / 6 W	L. 2.700
---------------------------------	----------

FOTORESISTENZE PHILIPS B873107	L. 800
--------------------------------	--------

POTENZIOMETRI A GRAFITE	
-------------------------	--

- 100 kΩ - 100 kΩ - 150 kΩ	L. 150
----------------------------	--------

- 3+3 MA con int. a strappo - 1+1 MC con int.	L. 250
---	--------

- 10+10 MB - 2+2 MC - 1+1 MC - 200+200 kΩ Log	L. 200
---	--------

POTENZIOMETRO A FILO 3,5 kΩ / 7 W	L. 750
-----------------------------------	--------

RESISTENZE a filo 8 Ω / 10 W	L. 150
------------------------------	--------

RESISTENZE antinduttive 40 Ω / 20 W	L. 150
-------------------------------------	--------

COMMUTATORI ROTANTI 4 V - 3 pos.	L. 500
----------------------------------	--------

COMMUTATORE C.T.S. a 10 pos. - 2 settori, perni coassiali a comando indipendente (o unico). Alto isolamento	L. 700
---	--------

COMMUTATORI CERAMICI 5 pos. / 10 A	L. 2.000
------------------------------------	----------

COMMUTATORI ROTANTI 12 pos. - 1 settore Ø 25	L. 500
--	--------

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V / 50 W. Posizione di attesa a basso consumo 25 W PUNTA A LUNGA DURATA	L. 5.500
--	----------

VALVOLE	
---------	--

E80CC	L. 700	5C110	L. 2.000
-------	--------	-------	----------

ECC83	L. 650	6AL5	L. 500
-------	--------	------	--------

QOC03/14	L. 2.000	EM87	L. 900
----------	----------	------	--------

TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V - 25 V - 1 A	L. 2.600
--	----------

TRASFORMATORI alim. 15 W - 220 V - 15+15 V	L. 2.800
--	----------

TRASFORMATORI alim. 25 W - 220 V - 15+15 V	L. 3.600
--	----------

TRASFORMATORI 125-220-25 V - 6 A	L. 6.000
----------------------------------	----------

TRASFORMATORI alim. 50 W - 220 V - 15+15 V/4 A	L. 4.200
--	----------

TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V - 6+6 V/400 mA	L. 1.200
--	----------

TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Second.: 15 V/250 mA e 170 V/8 mA	L. 1.400
--	----------

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V	
---	--

13 V / 1,5 A	L. 12.400
--------------	-----------

13 V / 2,5 A	L. 15.600
--------------	-----------

3,5+15 V / 3 A, con Voltmetro e Amperometro	L. 31.800
---	-----------

13V / 5 A, con Amperometro	L. 32.600
----------------------------	-----------

PSICHEDELIC LIGHTS 2001 - a 3 canali - 1 kW per canale	L. 45.000
--	-----------

RICETRASMETTITORI DUCATI per ponti radio, frequenza 150÷175 MHz - 12 W 6 canali - completi di microfono, alimentatore da rete-luce e alimentatore elevatore transistorizzato a 12 Vcc	L. 150.000
---	------------

CALCOLATRICE TASCABILE (145 x 75 x 30 mm) CALTRONIC 812. Alim. con batteria incorporata da 9 V o con alimentatore esterno.	L. 35.000
--	-----------

CONFEZIONE gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5	L. 350
--	--------

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5	L. 3.200
--	----------

STAGNO al 60 % Ø 1 in rocchetti da Kg. 1	L. 6.500
--	----------

STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 3,5	L. 21.000
--	-----------

PACCO da 100 resistenze assortite	L. 900
-----------------------------------	--------

da 100 condensatori assortiti	L. 900
-------------------------------	--------

da 100 ceramiche assortite	L. 900
----------------------------	--------

da 40 elettrolitici assortiti	L. 1.200
-------------------------------	----------

CONTATTI REED in ampolla di vetro	
-----------------------------------	--

- lunghezza mm 20 - Ø 3	L. 600
-------------------------	--------

- lunghezza mm 32 - Ø 4	L. 300
-------------------------	--------

- lunghezza mm 48 - Ø 6	L. 250
-------------------------	--------

MAGNETINI cilindrici per REED mm 20 x 4 Ø L. 300

RELAYS FINDER 6 A

6 Vcc - 2 sc. L. 1.100 12 Vac - 2 sc. L. 900
12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 1.900
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 1.500
RELAYS MINITURA 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 2 sc. - 15 A L. 900
RELAYS A GIORNO 220 Vca - 4 sc. - 15 A L. 1.000

VENTOLA A CHIOCCIOLA 220 Vca Ø 85-75 h L. 6.200

MOTORINO a 12 Vcc demoltiplicato 100 giri/min con poten-

ziometro assiale da 1 MΩ L. 2.000

MOTORINO « AIRMAX » 28 V L. 2.200

MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2.200

MOTORINO LESA 220 V a induzione, per giradischi, ventole,

ecc. L. 1.200

MOTORINO LESA a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per

anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per fila-

menti L. 1.400

MOTORINO LESA 220 V a spazzole, per aspirapolvere, con

ventola centrifuga in plastica L. 1.500

MOTORINO LESA 220 V a spazzole, 200 VA L. 1.300

MOTORINO LESA 125 V a spazzole, 350 VA L. 1.000

MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA con ventola

centrifuga L. 5.600

VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro Ø 8,5 mm L. 400

CONTENITORE 16-15-8, mm 160x150x80 h, pannello anteriore

in alluminio L. 2.600

CONTENITORE 16-15-19, mm 160x150x190 h pannello anteriore

e posteriore in alluminio L. 3.500

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3

per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 68.000

ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m. completa di

vernice e imballo L. 16.000

ANTENNE per auto 27 MHz L. 8.500

ANTENNE veicolari BOSCH per 144 MHz con base per il

fissaggio, stilo in acciaio inox e con cavo di m 2 con

connettori UHF. L. 15.000

— KFA 582 in 5/8 L. 15.000

— KFA 144/2 in 1/4 L. 12.000

CAVO per antenne BOSCH con connettori UHF già montati,

m 2 L. 4.000

ANTENNA GROUND-PLANE 27/28 MHz a 4 radiali L. 14.000

BALUN MOD. SA1: simmetizzatore per antenne Yagi

(ADR3) o dipoli a 1/2 onda alimentati mediante cavo

coassiale. L. 10.200

— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati

— Campo di freq. 10÷30 MHz - Potenza max = 2000 W PEP

Facile montaggio. Istruzioni allegate al balun. Completo

di bulloni serrafilo e presa coassiale PL259 L. 10.200

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 550

CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 500

CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 190

RELAY ANTENNA Magnecraft 12 V - imp. ingr. e uscita 50 Ω

L. 6.000

RELAYS CERAMICI ALLIED CONTROL - 2 sc. - 12 V per

commutazione d'antenna - Portata 10 A L. 3.500

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 600

RIDUTTORI per cavo RG58 L. 200

DOPPIA FEMMINA VOLANTE PL258 L. 1.400

CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia L. 550

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M.

L. 2.000

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettro-

nici. Altezza 1/2 pollice, bobina Ø 21 cm L. 3.000

TRIMMER 100 Ω - 300 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ -

47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ - L. 100

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm. cad. L. 8

CUSTODIE in plastica antirullo per tester L. 300

STRUMENTAZIONE AERONAUTICA DI BORDO

— Termometro doppio 30÷150 °C con 2 sonde L. 5.000

— Manometri per compressore 0,5 - 2 kg/cm² L. 1.500

TRASFORMATORI E.A.T. L. 2.500

MISCELATORI TV L. 400

TRASLATORE SINTONIZZABILE TV 75÷300 Ω L. 450

STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80x90

STRUMENTI A TERMOCOPIA per radiofrequenza (15 MHz)

- 8 A - Ø 85 mm L. 3.500

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3, 20 kΩ/Vcc e

4 kΩ/Vca

— tensioni continue: da 0,1 a 2000 V su 8 portate

— correnti continue: da 50 μA a 5 A su 6 portate

— tensioni alternate: da 2,5 a 1000 V su 5 portate

— correnti alternate: da 250 μA a 2,5 A su 5 portate

— resistenze: da 1 Ω a 50 MΩ su 5 portate

— capacità: da 100 pF a 100 μF su 2 portate

Dimensioni: mm 165 x 50 x 50 L. 15.000

MULTITESTER PHILIPS 50.000 Ω/V con borsa L. 20.000

PROVATRANSISTOR TST9: test per tutti i tipi di transistor

PNP e NPN. Misura la I_{ceo}, I_c su due livelli di polarizzazione

di base e il β. Inoltre prova diodi SCR e TRIAC L. 13.800

CUFFIE STEREO SM-220 - 4/8 Ω - risposta 20-18.000 Hz -

Potenza max 0,5 W L. 6.000

ATTACCO per batterie 9 V L. 50

PRESA BIPOLARE per alimentazione L. 150

SPINA BIPOLARE per alimentazione L. 200

PRESA PUNTO-LINEA L. 100

SPINA PUNTO-LINEA L. 120

BANANE rosse e nere L. 50

MORSETTI rossi e neri L. 300

MANOPOLE CON INDICE

— Ø 23, colore marrone, per perni Ø 6 L. 200

— Ø 22, colore rosso, per perni Ø 6 L. 150

— Ø 13, colore avorio, per perni Ø 4 L. 150

MANOPOLE PROFESSIONALI con indice, perno Ø 6 mm

— G660NI - corpo nero - Ø 21/h 15 L. 420

— H860 - corpo alluminio - Ø 19 / h 17 L. 350

— E415NI - corpo nero - Ø 23 / h 10 L. 500

— H840 - corpo alluminio - Ø 22 / h 16 L. 400

— J300 - corpo alluminio - Ø 18 / h 23 L. 600

— G630NI - corpo nero - Ø 21 / h 22 L. 400

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato L. 75

mm 80 x 150 L. 75

mm 55 x 250 L. 80

mm 110 x 130 L. 100

mm 100 x 200 L. 120

vetronite L. 230

mm 232 x 45 L. 230

mm 75 x 340 L. 570

mm 135 x 200 L. 700

mm 135 x 350 L. 1.100

bachelite L. 120

mm 100 x 110 L. 120

mm 80 x 135 L. 120

mm 55 x 230 L. 140

mm 250 x 130 L. 450

vetronite doppio rame L. 600

mm 140 x 185 L. 600

mm 180 x 290 L. 1.150

mm 160 x 380 L. 1.400

mm 160 x 500 L. 1.800

VETRONITE RAMATA mm 125 x 145 con foratura per connet-

tore 17 poli L. 200

ALETTE per AC128 o simili L. 30

ALETTE per TO-5 in rame brunito L. 60

DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO

— per integrati dual-in-line L. 260

— per SCR e TRIAC plastici L. 280

— a stella per TO-5 L. 150

— a ragno per TO-3 L. 350

— a ragno per TO-66 L. 350

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO

— a doppio U con base piana cm 22 L. 750

— a quadruplo U con base piana cm 25 L. 1.500

— con doppia alettatura liscio cm 22 L. 1.500

— con doppia alettatura zigrinata cm 17 L. 1.500

— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1.500

APPARATI TELETRA per ponti radio telefonici, transistoriz-

zati, con guida d'onda a regolazione micrometrica L. 30.000

BATTERY TESTER BT967 L. 7.000

PULSANTIERE A TASTI QUADRI

— a 4 tasti collegati - 7 scambi L. 500

— a 5 tasti collegati - 15 scambi L. 600

ACCENSIONE ELETTRONICA Philips a scarica capacitiva

L. 28.000

REGOLATORE ELETTRONICO per dinamo 12 V L. 7.000

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA

C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

SEGUE MATERIALE NUOVO

ELETTROLITICI		VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
VALORE	LIRE								
220 μ F / 6,3 V	50	3000 μ F / 12 V	270	1000 μ F / 25 V	200	100 μ F / 50 V	160	16 μ F / 250 V	170
30 μ F / 10 V	50	5000 μ F / 12 V	430	2000 μ F / 25 V	380	500 μ F / 50 V	280	32 μ F / 250 V	190
320 μ F / 10 V	90	5 μ F / 15 V	60	32 μ F / 30 V	80	1000 μ F / 50 V	400	50 μ F / 250 V	210
500 μ F / 10 V	100	4000 μ F / 15 V	350	100 μ F / 35 V	120	2000 μ F / 50 V	550	150 μ F / 250 V	380
1 μ F / 12 V	50	5000 μ F / 15 V	450	250 μ F / 35 V	150	3000 μ F / 50 V	650	4 μ F / 360 V	160
47 μ F / 12 V	60	10000 μ F / 15 V	750	1000 μ F / 35 V	240	4000 μ F / 50 V	800	8 μ F / 350 V	200
5 μ F / 12 V	55	220 μ F / 16 V	110	3 x 1000 μ F / 35 V	700	5000 μ F / 50 V	850	32 μ F / 350 V	240
100 μ F / 12 V	90	500 μ F / 16 V	120	2000 μ F / 35 V	400	0,5 μ F / 70 V	50	200 μ F / 350 V	600
150 μ F / 12 V	100	1000 μ F / 16 V	150	3000 μ F / 35 V	550	12,5 μ F / 70 V	40	50 μ F / 450 V	350
200 μ F / 12 V	100	1500 μ F / 15 V	180	6,8 μ F / 40 V	65	1000 μ F / 70 V	500	200 μ F x 2/250 V	650
250 μ F / 12 V	100	2000 μ F / 16 V	210	0,47 μ F / 50 V	40	1000 μ F / 100 V	600	25 μ F / 500 V	250
400 μ F / 12 V	110	3000 μ F / 16 V	300	200 μ F / 50 V	220	2000 μ F / 100 V	1200	80 μ F / 500 V	540
1500 μ F / 12 V	140	1,5 μ F / 25 V	60	10 μ F / 50 V	60	15+47+47+100 μ F / 450 V			750
2500 μ F / 12 V	250	15 μ F / 25 V	70	5 μ F / 50 V	50	100+100 μ F / 350 V			500
		500 μ F / 25 V	150	22 μ F / 50 V	75	300+32 μ F / 350 V			500

CONDENSATORI CERAMICI

5,1 pF / 250 V L. 15

10 pF / 250 V L. 20

12 pF / 250 V L. 20

13 pF / 250 V L. 20

16 pF / 250 V L. 22

20 pF / 250 V L. 22

22 pF / 250 V L. 22

100 pF / 250 V L. 28

1500 pF / 500 V L. 45

4,7 μF / 500 V L. 45

0,047 μF / 380 V L. 80

0,1 μF / 30 V L. 120

0,33 μF / 3 V L. 52

CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 μF - 35 V L. 120

CONDENSATORI CARTA-OLIO

— 2 μF - 400 Vca L. 300

— 3,15 μF - 400 Vca L. 350

— 5 μF - 280 Vca L. 450

CONDENSATORI POLIESTERI

2200 pF / 250 V L. 140

0,027 μF / 1000 V L. 90

0,047 μF / 100 V L. 65

0,047 μF / 400 V L. 90

0,056 μF / 1000 V L. 180

0,1 μF / 250 V L. 80

0,15 μF / 630 V L. 200

0,22 μF / 630 V L. 200

0,27 μF / 630 V L. 200

0,47 μF / 250 V L. 140

0,82 μF / 250 V L. 160

0,82 μF / 160 V L. 100

1 μF / 160 V L. 300

MATERIALE IN SURPLUS

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2N247 L. 80 | ASZ11 L. 40 | 1W8907 L. 50

ZENER 10 W - 5 % - 3,3 V L. 250

INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8 L. 150

AUTODIODI 4AF05 (70 V - 20 A) con trecciola - positivo

a massa L. 300

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 350

PORTALAMPADE SPIA L. 200

PORTAFUSIBILI 5 x 20 L. 100

PORTAFUSIBILI 6 x 30 L. 100

TRASFORMATORI E e U per stadi finali da 300 mW

la coppia L. 500

TRIMPOT 500 Ω L. 150

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2

OCCASIONI DEL MESE!

RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. FAPW0119

11 transistor
Completo di auricolare
Gamme di ricezione: MW/FM/AIR-PB-WB
Potenza d'uscita: Max 500 mW
Alimentazione: 6 Vcc o 220 Vca
Dimensioni: 167 x 246 x 413



L. 22.000

RADIORICEVITORE PORTATILE: Mod. L/3030

Gamme di ricezione: AM/MB/SW1-2/PB/FM/VHF1 - VHF2 - WB
Controlli: volume, tono, squelch
Frequenze: AM 540 + 1600 kHz
MB 1,5 - 4 MHz - SW1,4 - 6 MHz
SW2 6 - 12 MHz - PB 30 - 50 MHz
FM 88 - 108 MHz - VHF 1 108 - 140 MHz
VHF 2 140 - 173 MHz - WB 162,5 MHz
Potenza uscita: max 1 W
Alimentazione: 6 Vcc oppure 117/220 Vca
Completo di auricolare e mappa mondiale.
Dimensioni: 330 x 265 x 128



L. 42.000

RICETRASMETTITORE « SOMMERKAMP »: Mod. TS-624S

24 canali equipaggiati di quarzi
Segnale di chiamata
Indicatore S/RF.
Limitatore di disturbi
Controllo volume e squelch
Presa per antenne e altoparlante esterno
21 Transistori - 14 Diodi
Potenza ingresso stadio finale: 10 W
Uscita audio: 3 W
Alimentazione: 12 Vcc
Dimensioni: 150 x 45 x 165



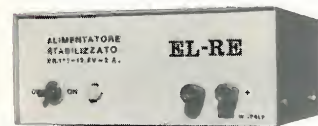
L. 108.000

ALIMENTATORI STABILIZZATI CON PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO

MOD. E.R. 118

L. 17.000

Alimentazione : 220 V
Tensione d'uscita : 5 ÷ 14 V
Carico : 2,2 A
Dimensioni : 180 x 165 x 85



Alimentazione : 220 V
Tensione d'uscita : 12,5 V
Carico : 2 A
Dimensioni : 180 x 145 x 80

MOD. E.R. 117

L. 12.500

MATERIALE DISPONIBILE IN OFFERTA SPECIALE

STANDARD 2 m FM 826 Mc
SOMMERKAMP TS 5023
TENKO KRISS 23

Nuovi arrivi 1975

RADIORICEVITORI COLLINS

a sintonia continua

390-A/URR da 05 a 32 Mc, con 4 filtri meccanici.
390/URR da 05 a 32 Mc, con filtri a cristallo.
51J2 da 05 a 30 Mc, con filtri a cristallo.
51J4 da 05 a 30 Mc, con 3 filtri di media meccanici + filtro a cristallo

RADIORICEVITORI HAMMARLUND

SP600JL da 100 Kc a 15 Mc doppia conversione.
SP600LH da 120 Kcs a 12 Mc doppia conversione.

RYCON

R1307/GR da 20 Kcs a 800 Kc AM/SSB - CW con filtri meccanici

SSB CONVERTER

completi di bassa frequenza

CV157 URR Collins: adatto a tutti i ricevitori con media da 450 Kcs a 550 Kcs.
SBC1-A TMC ingresso 455 Kc
SBG-10 TMC generatore di SSB canalizzato

RICETRASMETTITORI E RADIOTELEFONI

ARGONAUT TRITON - 200 W PEP-SSB transistorizzato.
Radiotelefono VHF-RAY - JEFFERSON, ecoscandagli e radiotelefoni CB.

ANTENNE HY GAIN

18AVT 10-80 mt
14AVQ 10-40 mt
HY QUAD 8 bande
TH 3MK3 10-15-20 mt
TH6DXX 10-15-20 mt 2 kW PEP
Antenne HF e VHF - Antenna Specialist.
Rotatore di antenna CHANAL MASTER e CB

TELESCRIVENTI E ACCESSORI

TG7/B Teletype alimentazione 115 V
Mod. 28 Teletype alimentazione 115 V
TT98 Klaynsmith aliment. 115-220 V
TT117 115 V
TT4 115 V

Sono disponibili trasmettitori automatici e perforatori per tutte le macchine Teletype e Klaynsmith.

DEMODULATORI PER TELESCRIVENTE

222 A Norten Radio
107/2 Norten Radio con tubi catodici

OSCILLOSCOPI

152 B Hewlett Packard doppia traccia
COSSOR - 5" produzione inglese
SOLARTRON - 5" produzione inglese
MARCONI - 5" produzione inglese
GENERAL RADIO rak - 3" produzione USA

STRUMENTAZIONE PROFESSIONALE DA LABORATORIO

GENERATORI DI SEGNALE

ANURM25 D da 25 Kcs a 54 Mc
TS413 B da 75 Kcs a 40 Mc
TS497 B da 2 a 400 Mc
608 D-HP da 2 a 418 Mc

Disponiamo, inoltre, di Generatori audio, Provalvole professionali, Frequenzimetri, Tester ecc.

Per richiesta di informazioni, prezzi e fotocopie, si prega allegare L. 500 in francobolli.

Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

**La ELETTRONICA ITALIANA di Milano - via Bocconi 9 - tel. (02) 589921
offre in questo mese:**

11B	CARICABATTERIE aliment. 220 V uscite 6-12 V 4 A attacchi morsetti e lampada spia	L. 9.000+ s.s.
11C	CARICABATTERIE aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia	L. 13.200+ s.s.
28S	CALIBRATORE a quarzo 100 kHz - Aliment. 9 V - Stabilissimo	L. 7.800+ s.s.
31P	FILTRO CROSS OVER per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava - 4 oppure 8 Ω	L. 10.200+ s.s.
31Q	FILTRO C.S. ma solo a due vie - 4 oppure 8 Ω	L. 8.400+ s.s.
31S	SCATOLA MONTAGGIO filtro antidisturbo per rete fino a 380 V 800 W con impedenze di altissima qualità isolate a bagno d'olio	L. 2.400+ s.s.
112C	TELAIO per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza	L. 8.200+ s.s.
112D	CONVERTITORE a modulazione di frequenza 88/108 MHz modificabili per frequenze (115/135) (144/146) - (155/165 MHz) - Più istruzioni per la modifica per la gamma interessata	L. 5.400+ s.s.
151F	AMPLIFICATORE ultralinear Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm	L. 2.400+ s.s.
151FR	AMPLIFICATORE stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm	L. 14.400+ s.s.
151FT	30+30 W come il precedente in versione stereo nuovo modello	L. 39.600+ s.s.
151FZ	AMPLIFICATORE 30 W - ALIMENT. 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm	L. 21.600+ s.s.
151M	AMPLIFICATORE 2,5 W senza regolazioni buona sens. al.; 9-12 V	L. 2.400+ s.s.
151PP	AMPLIFICATORE 4 W con regolazioni bassi acuti volume al.; 12 V	L. 4.600+ s.s.
153G	GIRADISCHI semiprofessionale BSR mod. C116 cambiadischi automatico	L. 35.000+ s.s.
153H	GIRADISCHI professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico	L. 44.000+ s.s.
153L	PIASTRA GIRADISCHI automatica senza cambiadischi modello professionale con testina ceramica L. 48.000 con testina magnetica	L. 60.000+ s.s.
154G	ALIMENTATORI per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche	L. 3.500+ s.s.
154I	RIDUTTORE di tensione per auto da 12 V a 6-7,5-9 V stabilizzata 0,5 A	L. 3.900+ s.s.
156G	SERIE TRE ALTOPARLANTI per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz	L. 9.900+ s.s.
156G1	SERIE ALTOPARLANTI per HF. Composta di un woofer diametro mm 250 pneumatico medio diametro 130 mm pneumatico blindato tweeter mm 10 x 10. Fino a 22 000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro 3 vie, 12 dB per ottava	L. 34.000+ s.s.
157a	RELAIS tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a richiesta da 1 a 90 V.	L. 1.700+ s.s.
157b	Come sopra ma con quattro contatti scambio	L. 2.100+ s.s.
158A	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A	L. 1.000+ s.s.
158AC	TRASFORMATORE per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con due trans. 2N3055 nucleo ferrite dimensioni 35 x 35 x 30	L. 1.800+ s.s.
158D	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6)	L. 1.600+ s.s.
158E	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 12+12 V 0,7 A	L. 1.600+ s.s.
158I	TRASFORMATORE entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A	L. 3.600+ s.s.
158M	TRASFORMATORE entrata 220 V uscite 35-40-45-50 V 1,5 A	L. 3.600+ s.s.
158N	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 12 V 5 A	L. 3.600+ s.s.
158N2	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 0-6-12-24 V 2 A	L. 3.600+ s.s.
158P	TRASFORMATORE entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A	L. 6.000+ s.s.
158Q	TRASFORMATORE entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A	L. 9.600+ s.s.
166A	KIT per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostrato, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230	L. 2.400+ s.s.
166B	KIT come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetro e vaschetta 250 x 300	L. 3.400+ s.s.
168	SALDATORE istantaneo 80/100 W	L. 6.800+ s.s.
185A	CASSETTA MANGIANASTRI alta qualità da 60 minuti L. 650, 5 pezzi L. 3.000, 10 pezzi L. 6.000+s.s.	
185B	CASSETTA MANGIANASTRI come sopra da 90 min. L. 900, 5 pz. L. 4.000, 10 pz. L. 8.500+s.s.	
186	VARIATORE DI LUCE da sostituire all'interruttore incasso già preesistente (350 W L. 4.200) (650 W L. 5.400) (1200 W L. 6.600)	
303a	RAFFREDDATORI ALLETATI larg. mm 115 alt. 280 lung. 5-10-15 cm L. 80 al cm lineare	
303g	RAFFREDDATORI A STELLA per TO5 TO18 a scelta cad. L. 180	
360	KIT completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi senza contenitore	L. 11.400+ s.s.
360a	Come sopra già montato senza contenitore	L. 14.400+ s.s.
366A	KIT per contatore decadico, contenente: una Decade 5N7490, una decodifica 5N7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a	L. 6.000+ s.s.
431A	BOX supplementare con relativi altoparlanti woofer diam. 160 mm; Tweeter diam. 100 mm a 4 oppure 8 Ω	L. 5.400+ s.s.
800	ZOCOLI per integrati 14/16 piedini	L. 300+ s.s.
800B	VALVOLA NIXIE TIPO CD71 - CD79 - CD61 con relativi schemi	L. 3.000+ s.s.
800C	VALVOLA NIXIE sette segmenti (display) tipo FND70	L. 2.500+ s.s.
LEED	DIODI LUMINESCENTE 1,5 V max. MINIATURA - ROSSO L. 400 - VERDE L. 700+s.s.	

OLTRE CHIEDETE: potenziometri, condensatori, resistenze, compensatori variabili, ecc.
PER SEMICONDUTTORI CONSULTARE PUBBLICAZIONE PRECEDENTE.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Risp.	Watt	Tipo	
156F	460	30/8000	32	75	Woofer bicon.	L. 55.000+1500 s.s.
156h	320	40/8000	55	30	Woofer bicon.	L. 20.800+1500 s.s.
156i	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 10.500+1000 s.s.
156j	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 7.500+1000 s.s.
156m	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 6.800+1000 s.s.
156n	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 4.200+700 s.s.
156o	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 3.500+700 s.s.
156p	240 x 180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 3.500+700 s.s.
156q	210	100/12000	100	10	Middle norm.	L. 3.500+700 s.s.
156r	210	180/14000	110	10	Middle bicon.	L. 4.200+700 s.s.
156r	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.200+500 s.s.

TWEETER BLINDATI

156t	130	2000/20000	15	Cono esponentz.	L. 3.900+ 500 s.s.
156u	100	1500/19000	12	Cono bloccato	L. 2.200+ 500 s.s.
156v	80	1000/17500	8	Cono bloccato	L. 1.800+ 500 s.s.
156Z	50 x 10	2000/22000	15	Blindato M5	L. 6.950+ 500 s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

156xs	125	40/18000	40	Pneumatico	L. 6.950+ 700 s.s.
156XB	130	40/14000	42	Pneum./Blindato	L. 6.950+ 700 s.s.
156xc	200	35/6000	38	Pneumatico	L. 9.900+ 700 s.s.
156vd	250	20/6000	25	Pneumatico	L. 11.900+ 1000 s.s.
156XL	320	20/6000	22	Pneumatico	L. 33.000+ 1000 s.s.

CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRONICA ITALIANA

AVVERTENZA - Per semplificare ed accelerare l'esecuzione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY

REGISTERED SALES-SERVICE

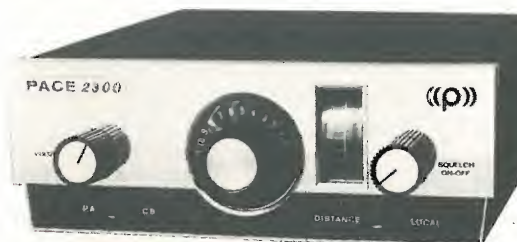


IMPORTATRICE E DISTRIBUTRICE PER L'ITALIA
SOC. COMM. IND. EURASIATICA
via Spalato, 11/2 - ROMA

NUOVO PACE 123/28

Modello a 28 canali:
tutti quarzati, con predisposizione
incorporata per attacco VFO
Antisblatero PACE
Garantito come tutta la linea

prezzo L. 109.000



PACE 2300 lusso

sempre più apprezzato per la sua alta qualità
e per la selezione dei suoi componenti « Motorola ».

**La PACE garantisce
tutti i pezzi di ricambio originali**

ORION 1001

elegante e moderno amplificatore stereo professionale 30+30 WRMS

Ideale per quegli impianti dai quali si desidera un buon ascolto di vera alta fedeltà sia per la musica moderna che classica.

Totalmente realizzato con semiconduttori al silicio nella parte di potenza, protetto contro il sovraccarico e il corto circuito, nella parte preamplificatrice adotta una tecnologia molto avanzata: i circuiti ibridi a film spesso interamente progettati e realizzati nei nostri laboratori.

Mobile in legno e metallo, pannello satinato argento, V-U meter per il controllo della potenza di uscita.



Potenza	30+30 W RMS
Uscita altoparlanti	8 Ω
Uscita cuffia	8 Ω
Ingressi phono magn.	3 mV
Ingressi aux	100 mV
Ingressi tuner	250 mV
Tape monitor reg.	150 mV/100K
Tape monitor ripr.	250 mV/100K
Controllo T. bassi	± 18 dB a 50 Hz
Controllo T. alti	± 18 dB a 10 kHz
Banda passante	20 ÷ 40.000 Hz (-1,5 dB)
Distorsione armonica	< 0,2 %
Distorsione d'interm.	< 0,3 %
Rapp. segn./distur.	> 65 dB
Ingresso b. livello	> 75 dB
Rapp. segn./disturb. ingresso a. ilvello	> 75 dB
Dimensione	420 x 290 x 120
Alimentazione	220 V c.a.
Speakers system:	
in posiz. off funziona la cuffia (phones)	
in posiz. A solo 2 box principali	
in posiz. B solo 2 box sussidiari in un'altra stanza	

ORION 1001 montato e collaudato L. 106.000

ORION 1001 KIT di montaggio con unità premontate L. 87.000

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. ORION 1001 sono disponibili:

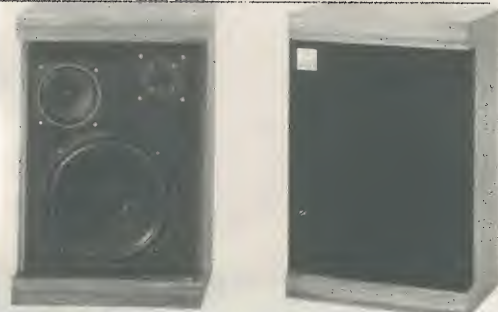
MPS	L. 21.500	Mobile	ORION 1001	L. 7.000
AP30S	L. 28.500	Pannello	ORION 1001	L. 2.500
Telaio ORION 1001	L. 6.500	KIT minuterie	ORION 1001	L. 9.600
TR80 220/36/12+12	L. 6.200	V-U meter		L. 5.200

per un perfetto abbinamento DS33

35 ÷ 40 W sistema tre vie a sospens. pneum. altoparlanti:

- 1 Woofer da 26 cm
- 1 Midrange da 12 cm
- 1 Tweeter a cupola da 2 cm

risposta in frequenza 30 ÷ 20.000 Hz
frequenza di crossover 1200 Hz; 6000 Hz
impedenza 8 Ω (4 Ω a richiesta)
dimensioni cm 35 x 55 x 30



DS33 montato e collaudato L. 63.000 cad.

DS33 KIT di montaggio L. 53.500 cad.

Per chi volesse acquistare singolarmente tutti i pezzi che costituiscono il mod. DS33 sono disponibili:

Mobile	L. 17.000	Filtro 3-30/8	L. 10.500	MR127/8	L. 5.500
Tela	L. 2.000	W250/8	L. 12.500	Dom-Tw/8	L. 6.000

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

CONCESSIONARI

TELSTAR	- 10128 TORINO	- via Gioberti, 37/D
L'ELETTRONICA	- 16121 GENOVA	- via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI	- 20128 MILANO	- via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	- via Settefontane, 52
AGLIETTI & SIENI	- 50129 FIRENZE	- via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO	- 00177 ROMA	- via Casilina, 514-516
Elett. BENSO	- 12100 CUNEO	- via Negrelli, 30
ADES	- 36100 VICENZA	- v.le Margherita, 21
Elett. ARTIG.	- 60100 ANCONA	- via XXIX Settembre 8/b-c

DOLEATTO

TORINO - via S. Quintino 40
MILANO - via M. Macchi 70

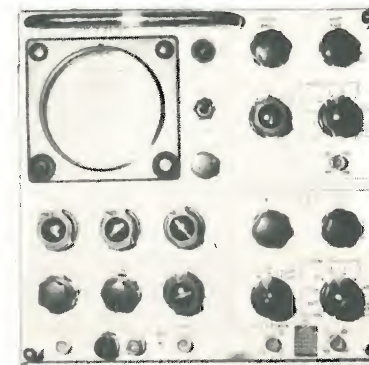
offerte speciali

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E MILANO



OSCILLOSCOPIO EMI WM16

- Banda passante DC-40 Mc
- Cassetti intercambiabili
- Doppia base tempi di cui una ritardata
- Misura frequenza ed ampiezza
- Sensibilità 50 millivolt/cm
- 1 traccia: ricondizionato L. 380.000
- 2 tracce: ricondizionato L. 410.000



OSCILLOSCOPIO HARTLEY CT436

- Doppio cannone: Doppio canale
- Triggerato, automatico, linea di ritardo
- Sensibilità 10 millivolt/cm
- Banda passante DC - 10 Mc
- Recente costruzione, classe professionale
- Ricondizionato: L. 180.000



OSCILLOSCOPIO HP185B SAMPLING

- Doppia traccia con probe
- Banda 500 Mc
- Sensibilità: 1 millivolt/cm
- Ricondizionato: L. 580.000



OSCILLATORE R.F. TRIPLETT 1632

- Banda 100 kHz, 50 Mc
- Uscita tarata in microvolt con strumento
- Calibratore a quarzo 1 MHz incorporato
- Ottimo
- Ricondizionato: L. 64.000

OSCILLATORE AUDIO TS382U

- Frequenza 10-200 kHz, 4 gamme
- Uscita 0,001-10 V
- Misuratori uscita e frequenza
- Onda sinusoidale
- Nuovo: L. 98.000

SPECIALE! BC221 ottimo L. 48.000

AIRMEC	misuratore di deviazione FM e modulazione AM gamme da 300 Mc	L. 340.000
TS 497	generatore di segnali Boonton, in AM 4 a 400 Mc, strumenti di misura uscita e % modulazione, attenuatore a pistone	L. 230.000
TF 867	generatore di segnali Marconi 10 kc 30 mc in 11 gamme, strumenti di misura uscita e % modulazione, attenuatore lineare da 1 μV a 4 V	L. 330.000
USM16	generatore segnali Borg Warner, AM, FM, SWEEP, da 10 a 400 Mc, con sintetizzatore, strumenti misure e funzioni, attenuatore calibrato, alta stabilità	a richiesta
TELONIC	generatore Sweep per TV gamme UHF da 420 a 880 mc con marker	L. 320.000

Tutti gli strumenti saranno forniti ricondizionati e tarati.

ZETA elettronica
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

VENDITA PROPAGANDA

NOVITA' + RIBASSI

concernente la nostra

OFFERTA SPECIALE

Prezzi netti Lit.

NOVITA'

ASSORTIMENTI PARTICOLARMENTE VANTAGGIOSI

Assort. A - 20 trans. al germanio differenti	L.	950
Assort. B - 50 trans. al germanio differenti	L.	2.200
Assort. C - 20 trans. al silicio differenti	L.	1.150
Assort. D - 50 trans. al silicio differenti	L.	2.450
Assort. E - 10 trans. di potenza al silicio ed al germanio differenti	L.	2.350

RIBASSI

Nuovo prezzo ridotto

Pagine dell'OFFERTA SPECIALE 1974

THYRISTORS

0,8 A in custodia di resina M-367	1	p.	10
TH 0,8/ 50 M	50 V	190	1.700
TH 0,8/100 M	100 V	210	1.900
TH 0,8/200 M	200 V	240	2.150

1 A in custodia metallica TO-39

TH 1/300	300 V	340	3.050
TH 1/400	400 V	370	3.350

10 A in custodia metallica TO-48

TH 10/50	50 V	1.100	9.900
TH 10/100	100 V	1.150	10.350
TH 10/200	200 V	1.200	10.800
TH 10/300	300 V	1.260	11.350
TH 10/400	400 V	1.450	13.050
TH 10/500	500 V	1.580	14.250

TRIAC

4 A in custodia di resina TO-220

TRI 4/400	400 V	870	7.850
TRI 4/500	500 V	1.150	10.350

6 A in custodia di metallo TO-66

TRI 6/400 M	400 V	1.120	10.100
TRI 6/500 M	500 V	1.320	11.900
TRI 6/600 M	600 V	1.580	14.250

6 A in custodia di resina TO-220

TRI 6/300	300 V	680	6.150
TRI 6/400	400 V	900	8.100
TRI 6/500	500 V	1.100	9.900
TRI 6/600	600 V	1.370	12.350

DIODO TRIGGER (DIAC) ER900

Equivalenti:			
A-9903 BR-100 40583 V-413 D-32 GT 40	250	2.250	

ASSORTIMENTI DI THYRISTORS a scopi sperimentali

TH-19 10 Thyristors	0,8 A 5-200 V	1.000
TH-20 10 Thyristors	1 A 5-600 V	1.800
TH-21 5 Thyristors	3 A 5-500 V	1.100
TH-22 5 Thyristors	7 A 5-500 V	1.750

ASSORTIMENTO DI TRIAC a scopi sperimentali

TRI-21 5 Triac	6 A 5-400 V cust. met. TO-66	2.000
TRI-22 5 Triac	6 A 5-500 V cust. met. TO-220	1.750

UNICAMENTE MERCE NUOVA DI ALTA QUALITA'

Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni ovunque. Spese d'imballo e di trasporto al costo. Spedizioni in contrassegno. Merce ESENTE da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. I.V.A. non compresa. Richiedete GRATUITAMENTE la nostra OFFERTA SPECIALE COMPLETA che comprende anche una vasta gamma di KITS, Componenti elettronici, assortimenti e quantitativi di Semiconduttori. Condensatori elettrolitici, Resistenze, Valvole elettroniche ecc. a prezzi PARTICOLARMENTE VANTAGGIOSI.

DIODI ZENER AL SILICIO

250 mW:	13,5 V	55	500
400 mW:	6,8 V 36 V	55	500

TERMISTORI E RESISTENZE NTC

K 25	470 ohm	80	720
K 25	10 kohm	80	720

TRANSISTORI Equival.

BC158 VI		160	1.450
BD130	2N3055	600	5.400
BD130Y	Uceo 40-60 V	480	4.350
BD130YY	Uceo 25-40 V	410	3.700
BF177		160	1.450
BSY62	2N706A	70	650
GP2/15	TF78/15	70	650
GP2/30	TF78/30	80	720
GP30	AD133 15 A 30 W	410	3.700
2N3055	BD130	600	5.400
2N3055Y	BD130Y	480	4.350
2N3055YY	BD130YY	410	3.700

CONDENSATORI ELETTROLITICI BT

µF	V	esec.	1	p.	10
1	50	vert.	40		360
3,3	50	vert.	40		360
4,7	25	ass.	55		500
4,7	25	vert.	55		500
4,7	50	vert.	65		600
10	10	vert.	55		500
10	16	vert.	55		500
10	25	vert.	65		600
10	50	vert.	80		720
33	6,3	ass.	40		360
33	6,3	vert.	40		360
100	25	ass.	110		990
220	10	ass.	95		850
470	16	ass.	110		990
1.000	10	ass.	145		1.300
1.000	16	ass.	160		1.450

SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS

con schema di montaggio e distinta dei Componenti elettrici

KIT N. 14: MIXER con 4 entrate con circuito stampato, forato, 50 x 120 mm	4.300
---	-------

KIT N. 16: REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE con circuito stampato, forato, 65 x 115 mm	5.150
---	-------

SOPPRESSORE DELLE INTERFERENZE per KIT N. 16:	1.700
---	-------

KIT N. 21: CONVERTITORE DI TENSIONE compl. con schema	16.300
---	--------

PREZZI NETTI LIT.

Disponibilità limitate.

EUGEN QUECK

Ing. Büro - Export-Import

D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6

Rep. Fed. Tedesca



Vi proponiamo una serie di radiotelefoni fissi e mobili per i 144 megacicli VHF/FM

Radiotelefoni Standard-Nov.El SR-C 140 e SR-CV 110

Frequenza: da 144 a 148 MHz - Canali: 12 (3 forniti)
- Alimentazione: 13,8 V cc - TRASMETTITORE
RF uscita: 10 W (nominali)
- deviazione ± 5 KHz
RICEVITORE: circuito supereterodina a doppia conversione - Sensibilità 0,4 μ V. o migliore
SR-CV 110
Uso: VFO RX-TX per ricetrasmittitore
SR-C 140. - Frequenza 30,650 - 31,150. Assorbimento 250 mA.



Antenne Kathrein VHF 2 m.



K 50542
Stilo in acciaio
1/4 λ

K 51132
Stilo in acciaio
magnetica
5/8 λ

K 50552
Stilo fibra V.
5/8 λ

Radiotelefono Standard-Nov.El. SR-C 146A e accessori

Frequenza da 144 a 148 MHz - Numero di canali 5 (2 forniti)
- Alimentazione: 12,6 V. cc - TRASMETTITORE:
RF uscita 2 Watt - Deviazione ± 5 KHz - RICEVITORE:
circuito supereterodina a doppia conversione - Sensibilità 0,4 μ V. o migliore - Uscita audio 0,5 W.

SR-CSA - alimentatore per ricaricare le batterie al nickel cadmio automatico con SO 239 per antenna esterna
SR-CMA - adattatore per alimentazione e antenna esterna
SR-CMP08 - microfono esterno completo di cordone e connettore
SR-CAT08 - antenna flessibile di minime dimensioni



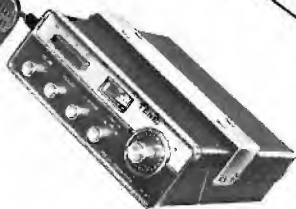
Tecnologia nell'elettronica NOVEL Via Cuneo 3 - 20149 Milano Telefono 433817-4981022

TENKO

CB 27MHz



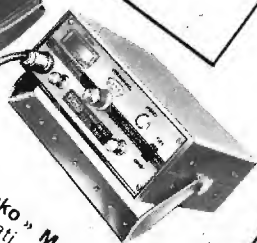
Ricetrasmittitore «Tenko» Mod. OF-13-8
 23 canali equipaggiati di quarzi
 Potenza ingresso stadio finale: 5W
 Alimentazione: 12 V.c.c.
 Dimensioni: 165x50x177



Ricetrasmittitore «Tenko» Mod. M 80
 23 canali equipaggiati di quarzi
 Potenza TX input SSB: 15 W
 Potenza TX input AM: 5 W
 Alimentazione: 13,6 V.c.c.
 Dimensioni: 90x210x260



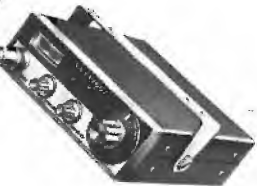
Ricetrasmittitore «Tenko» Mod. H 21-4
 23 canali equipaggiati di quarzi
 Potenza ingresso stadio finale: 5W
 Alimentazione: 13,5 V.c.c.
 Dimensioni: 140x175x58



Ricetrasmittitore «Tenko» Mod. OF-670 M
 23 canali equipaggiati di quarzi
 Potenza ingresso stadio finale: 5W
 Alimentazione: 12 V.c.c.
 Dimensioni: 125x70x195



Ricetrasmittitore «Tenko» Mod. 23
 23 canali equipaggiati di quarzi
 Potenza ingresso stadio finale: 5 W
 Alimentazione: 13,5 V.c.c. - 220 V.c.a.
 Dimensioni: 300x130x230



Ricetrasmittitore «Tenko» Mod. Nasa 46-GT
 46 canali equipaggiati di quarzi
 Trasmittitore potenza input: 7-8 W
 Alimentazione: 12,6 V.c.c.
 Dimensioni: 150x50x220

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI

G.B.C.
 italiana